



Проф. Д-р мед. **Христо Георгиев Мутафов** (1936) е Доктор на философските науки по „Теория на научната информация“. Според международно проучване (1989), с неговите над 160 публикации, е втори автор в Света по публикационна активност в областта на научната информация и медицинското наукознание. Член е на Нюйоркската академия на науките и на Българската национална академия по медицина, основател и член е на управителния борд

на Атлантико-евро-средиземноморската академия за медицински науки, както и персонален член на Европейската асоциация за медицинска информация и библиотеки.

Проф. Хр. Мутафов е всепризнат лидер в областта на практиката, организацията, методологията, историята и теорията на научната медицинска информация у нас. Годици наред е ръководител на Националния център за научна медицинска информация и на функциониращия към него Документационен център за България на Световната здравна организация. Работил е системно по изграждането и внедряването на съвременни научно-практически методи за работа в Националната система за научна медицинска информация и по комплексното научно-информационно сътрудничество на Центъра със сродни чуждестранни институции.

Сиинтезирана и лапидарна представа за професионалния жизнен и творческия път на Проф. Хр. Мутафов, отдаден за моделиране на научната медицинска информация като структурна част на универсалното хуманитарно и природонаучно знание, е представена в: *Куманова, Ал. „Христо Георгиев Мутафов – Aurea mediocritas“* Двукнижие. Книга I. Когнитологичен портрет в стила на интервю: За усилията за приобщаване на България към световната научно-информационна практика. Книга II. Систематично-хронологично-азбучна биобиблиография. София, За буквите – О писменехъ, 2018, 180 с.

ISBN 978-619-185-385-4



9 786191 853854

НАУЧНИЯТ ПРИНОС

Христо Мутафов

Христо Мутафов

НАУЧНИЯТ ПРИНОС



ЗА БУКВИТЕ
О ПИСМЕНЕХЪ

Христо Георгиев Мутафов

НАУЧНИЯТ ПРИНОС



**Академично издателство
„ЗА БУКВИТЕ – О ПИСМЕНЕХЪ“
София – 2019**

Мутафов, Христо Георгиев.

Научният принос (Методологични анализи. Рецензиране).

Предговор: Стоян Денчев. София, За буквите – О писменехъ, 2019, 472 с.

Ключови думи: Наукосзнание. Методология на науката. Семантична информация. Научноизследователска дейност. Оценка на новото научно знание. Рецензиране. Медицина. Биотехнологии. Лазерни изследвания.

На корицата: От древногръцките легенди, **Кентавърът Хирон** е възпитан от Аполон и Арсемида. Той е учител на Язон и Ахил, на Орфей и Херкулес, обучил е Асклепий в лечителското изкуство. Подарил е безсмъртието и дарбата си на Прометей и, преродил се на небето в съзвездието Кентавър, е алегория, свързваща двата свята: този на земното ежедневие, формалната логика и разума, от една страна, и този на интуицията и гениалните прозрения от друга. Мост е между видимото и невидимото.

Христо Георгиев Мутафов
НАУЧНИЯТ ПРИНОС
(Методологични анализи. Рецензиране)

- © Христо Мутафов, автор, 2019
- © Ивета Митева, езикова редакция, 2019
- © Мирослав Найденов, преводи, 2019

Академично издателство „За буквите – О писменехъ“, 2019
ISBN 978-619-185-385-4
ISBN 978-619-185-386-1 (електронно издание)

Настоящата книга или която и да е част от нея не може да бъде възпроизвеждана, превеждана и разпространявана по какъвто и да е начин и форма без съгласието на автора – Христо Г. Мутафов

Проф. Д-р мед. Христо Георгиев Мутафов, Д.ф.н.

НАУЧНИЯТ ПРИНОС



Thomas Samuel Kuhn
(1922-1996)



Университет по библиотекознание
и информационни технологии

Христо Георгиев Мутафов

НАУЧНИЯТ ПРИНОС

Методологични анализи. Рецензиране

Академично издателство

ЗА БУКВИТЕ
Σ Ο ΠΗΓΜΕΝΕΧΉ

София – 2019



**University of Library Studies
and Information Technologies**

Christo Georgiev Mutafov

**THE SCIENTIFIC
CONTRIBUTION**
Methodological analyzes. Reviewing

Academic publishing house

ЗА БУКВИТЕ
ОПИСМЕНЕХЪ

Sofia – 2019

ДА ИМАШ НЕ САМО ПРАВОТО, НО И ЗАДЪЛЖЕНИЕТО ДА НАПИШЕШ ТАКАВА КНИГА ...

Драги читателю,

Както след малко ще забележиш, обръщам се с голямо уважение към теб, но същевременно и с голяма доза фамилиарност, защото чувствам духовна близост с личности като теб. Личности, които имат не само подготовката и нагласата да четат такива шедьоври на научната мисъл, но и реално да държат в ръцете си или да „прелистват“ на своето електронно устройство тази уникална книга със заглавие „НАУЧНИЯТ ПРИНОС“.

Настоящата творба е „най-новата рожба“ на един от доайените на научната мисъл в България – проф. Христо Мутафов. Като обръщам поглед през годините назад и като правя равностойна на творческото си развитие като човек, учен и университетски преподавател, аз мога да посоча не повече от 7–8 човека, които в прекия и преносен смисъл бих могъл да нарека мои учители. Наред с интелектуални титани на мисълта и делото като Благовест Сендов, Антон Дончев, Умберто Еко, Джеймс Билингтън, Руджеро Гиляревский, Джордж Лайтман и Валерий Леонов, Христо Мутафов с достойнство се нарежда до тях.

По същество монографичният труд на проф. Мутафов демонстрира неговата комплексна научна и житейска компетентност. Това изследване представлява дълбоко осмислена и задълбочена рекапитулация на професионалния живот на един светъл научен ум.

Няма да е пресилено да кажа, че настоящият корпус от научно-теоретични, методологични и практико-приложни изследвания по отношение на наукознанието е най-мощното до сега в българската наука задълбочено изследване на основните проблеми на оценката на знанието. Авторът прави целенасочен анализ, който дава възможност да се формулират принципиални идеи, концептуални постановки и

креативни изводи за решаване на проблемите в областта и разширеното им интерпретиране.

Още в уводната част проличава дълбоката отдаденост на проф. Мутафов на науката и неговата съпричастност към тази магия, разглеждайки я като съществена част от целокупния обществен живот, като предизвикателство за диалог и връзка между високите научни постижения и социалното съзнание. Проблемът защо трябва да се измерва новото научно знание, което привлича капацитет, е поставен в контекста на идеята за прогрес, базиран на знанието като непреходен доминиращ обществен ресурс.

Научноизследователският труд е оригинален и с ясна творческа авторска мисъл.

Методологичната основа на проблема за научния принос е изградена върху историческата фактология и съществуващите литературни извори, осветяващи научната теория. Поставен е акцент върху стратиграфско-цитационния хиатус между теоретичните знания по въпросите на оценката на научния принос и практическото им приложение като тази празнота в разглежданата проблематика е разгледана като актуален, значим за науката в момента и в перспектива проблем.

Оценката на новото научно знание е синергична комбинация от евристични и информационни възможности в процеса на непрекъснати промени в обществената среда. По същество развитието на научния процес формира креативен и иновативен подход за най-пълноценно използване на наличното знание и създаване на ново такова.

Стремейки се да изясни и конкретизира концепция за оценка на новото знание, авторът анализира няколко различни подхода и създава комплексно синтезирана и иновативна архитектура на методологията, особено актуална днес в страната ни. Изяснява възможностите и ролята на икономическия подход при оценката на научните продукти и неговата реализация при различните видове научноизследователски разработки. Анализира темпоралното развитие на схващанията за оценката на научноизследователските разработки. Обосновава ефективността на информационния подход при оценката на научноизследователските разработки с оглед определяне и систематизиране

на информативността на научния продукт, съчетано с логико-психологичния оценъчен анализ на изследователския процес.

Издирени са и са систематизирани огромния брой използвани набори от показатели за оценка и характеризиране на научноизследователската дейност. Особено внимание е отделено на някои показатели за оценка на научноизследователската работа от специфично естество като например единицата за количество информация *„бит“*, показателят *„време“*, изразходвано за научноизследователска дейност, *„мултивалентността“* на научноизследователските резултати и *„научната квалификация на субекта на оценката“*.

Знанието е в съзнанието на хората, докато то не бъде материализирано. Така се аргументира научната постановка за социалния аспект в оценката на научното знание, представен чрез субекта на научноизследователската работа и неговата структура в различните му аспекти: социоейерархичен аспект, предметно-тематичен аспект, служебно-професионален и квалификационен аспект; по степента на обобществяване на научните резултати и в зависимост от ролята му в изследователския процес. На тази основа са разкрити възможностите за оценка на научноизследователската работа като синтез между зрелостта на научния социум и обществената реализация на научното знание. Проблемът *„практика – наука“* е аргументиран и обоснован като една от най-важните характеристики на научноизследователската дейност, където науката е средство за усъвършенстване на практиката от една страна, а от друга – науката и практиката са в неразривно единство.

Субектът на научноизследователската работа е представен като творческа личност от гледна точка на неговата ценностна ориентация и е анализирана неговата характеристика в науката в контекста на колективността.

Извършените изследвания върху проблема *„прогнозиране“* при оценката на научното знание създават база за реална оценка и за дългосрочни прогнози на различни равнища и способстват за определяне на перспективите на тяхното развитие. Това са ключови функции на науката. Авторът анализира акта на прогнозиране на социалната стойност на научните открития, както и актуалността на научноизследователските проблеми. Тази рефлексия позволява научното знание

да се разглежда като специфична култура в условията на глобализиращия се наш свят.

Проблемът „*мяра на семантичната информация*“ е анализиран в гносеологичния аспект на философските категории „*количество – качество*“ и „*форма – съдържание*“, приложени към понятието „*семантична информация*“ като основа за определяне на реално приложима мерна единица за семантична информация в ролята ѝ на субстанция на знанието.

Авторът слага акцент върху някои основни изходни принципи при оценката на научноизследователската работа като, на първо място признакът „*новост*“ в ролята му на основен оценъчен *инвариантен параметър*, водещ елемент в логическата конструкция за характеризане на новото знание. Разглежда в детайли структурата на гносеологичната характеристика на продукта от научните изследвания и дава практически насоки за гносеологичното му характеризане чрез определяне на комуникативния потенциал на научноизследователската дейност. Коментира принципи за определяне на съотношението между фундаменталните и приложните изследвания в изпълнени изследователски програми. Посочва, че теоретичната и практическата значимост на новите научни резултати е в тясна зависимост и от обстоятелството, че те допълват и развиват компонентите на вече наличното научно знание и че поради това границата между „*старо*“ и „*ново*“ знание е трудно определима. Описва се гносеологичната структура на новата научна информация и познавателната ѝ значимост.

Постигнатите в изследването изводи и резултати са послужили за създаване на графичен модел на информационно-евристичната структура на научноизследователската работа. Интерпретацията на изследваните проблеми е довело до формиране на добра основа за прилагането на иновативен подход – стъпвайки на семантико-логически принципи и на информационно-евристичната структура на общественото научно знание, е диференцирана и характеризирана семантичната информация, използвана и продуцирана в процеса на научноизследователската работа.

Съществен принос на проф. Мутафов по оценката на научния принос е изградената от него *Историографска цитационна схема*,

включваща само научни публикации, преминали проблемно ангажиран „семантичен растер“ по темата на настоящото изследване. С това въпросната цитационна схема създава възможността за включване в цитатния анализ само действително касаещи проблема информационни източници.

Графичният модел на информационното съдържание на научноизследователските проблеми, разработен като семантично-цитатен модел за определяне на „мярата на проблемност“, респ. „информационна наситеност“, на научноизследователските задачи, конструиран и представен от проф. Мутафов с т. нар. от него „семантична крива“ обективизира степента на научноинформационното обезпечаване на изследователските задачи.

Съчетаването на описаната Историографска цитационна схема с Графичния модел за мярата на проблемност на изследователските задачи е най-съществена предпоставка за максималното информационно обезпечаване и за рационална организация на изследователските проекти.

Принос на настоящия труд е апробирането на методиката за социо-познавателно характеризиране на научноизследователската работа върху големи съвкупности от медицински, гранични на медицината, биотехнологични и изследвания по въпросите на лазерните технологии.

Особено съществен е приносът на автора в анализа на интимните механизми за възникване и формиране на ново знание в посочените научни области, осъществен върху 179 независими едно от друго изследвания (между които 144 дисертации), осъществени в протекция на десетилетия. При този анализ са установени, описани и дефинирани редица основополагащи детайли в научноизследователската работа като например ролята на внедрителската дейност в рамките на научноизследователския процес, перфекционирането на вече съществуващо знание, нововъзникващите научни проблеми, научните хипотези, понятието „незряла хипотеза“, „изстискването“ на ново знание от вече наличното в обществения научен тезаурус знание посредством използване на вече съществуващи методи за научна работа и т. н., и т. н., включително преценки за достойнствата на ръководители в науката и на множество рецензенти на проекти и дисертационни трудове.

Доказва тясната взаимозависимост между научната стойност на оценяваните научноизследователски резултати и евристичния потенциал на научните ръководители и рецензентите.

Специален коментар е посветен на принципите, свързани с определяне на достоверността на изследователските резултати.

Въз основа на задълбоченото теоретико-методологично изследване на проблема за оценка на научния принос и на обширния си опит по провеждане и анализ на оценъчни процедури, проф. Мутафов достига до чисто практически подход – съставянето на формуляр-пътека, осигуряващ (при добронамерена позиция на оценяващите експерти!) максимално обективно рецензиране на резултатите от научни изследвания.

Обект на експлицитно разглеждане или имплицитно вплетени в труда са множество щекотливи във връзка с определянето на научния принос въпроси, като например:

Значимата за развитието на общественото знание роля на хилядите труженици в системата на „*голямата наука*“, със своя по-голям или по-малък, но значим научен принос.

Естеството на научната публикация „монография“ и същността на нейния научен принос.

Мястото, ролята и научния принос в развитието на общественото научно знание на публикацията „учебник“.

И.т.нат., и т.нат., включително до феномена на плагиатството.

Пронизваща целия труд идея е, че оценъчната експертиза в науката е съставна част и продължение на самите оценявани научноизследователски разработки и най-съществен фактор в обобществяване на резултатите им!

Скъпи читателю,

Искрено се надявам, че ще приемеш едно мое разсъждение за този фундаментален труд като апробация относно специфичния принос в науката на университетските преподаватели. В момента не само в България се правят опити за изкривяване на критериите за оценка на научния принос на **преподавателския състав**. Без да се отчита основната дейност на преподавателите – **обучението и извънаудиторната им заетост със студентите и докторантите**,

се акцентира върху формални наукометрични количествени, а не качествени показатели, свързани с акцент върху брой публикации, цитирания и прочие, които не са специфично присъщи за образователния процес, а и не само за него. Разбира се, науката и образованието трябва да бъдат свързани, но не на базата на това колко статии са публикувани в някои от субективно определените списания или бази данни. Тук например би трябвало да се направи разграничение. Колегите от научните институти, които не се занимават с преподавателска дейност, извършват единствено и само изследователска работа и пишат статии на базата на своите научни интереси. Това и нищо друго е по същество тяхната дейност, заради която получават възнаграждение. Освен участие в развитието на науката, основният ангажимент на учения в университета е да преподава знания и то, не само да образова, колкото да възпитава умения у младите хора, да ги подготвя да генерират прогрес и да се адаптират към съвременното общество и присъщата му социална практика. Базовата, парадигмалната среда на този ангажимент се изразява с максималната „от акредитирана квалификация към сертифицирани умения“

– FROM ACCREDITED QUALIFICATION TO CERTIFIED SKILLS –

Представеният монографичен труд не е предназначен за широк кръг читатели. Тази книга обаче ще представлява безспорен интерес за специалистите, които ежедневно „артикулират“ принципите, механизмите и технологиите на процесите по практическата реализация на оценка на НАУЧНИЯ ПРИНОС на всяко едно научно изследване, на всеки учен, на всеки научен колектив и институция – на първо място за членовете на експертните научни комисии при оценка на научни проекти от различен ранг, за рецензентите на дисертации, хабилитационни и други трудове, за всеки изследовател в науката, включително за всеки аспирант и докторант при критичната самооценка на собствените му усилия, както и за студентите магистри по всички специалности, включително и особено в областта на наукознанието и информационните технологии, които са с релации със съвременните проблеми на науката, и за тези, които не само докосват, но и изследват всеобхватната проблематика на философското познание за обществото и за неговото развитие.

Като обединява, но и диференцира възможностите на прилаганите понастоящем подходи за оценка, т.е. за определяне или най-точно казано – за **характеризиране на научния принос**, проф. Хр. Мутафов открива перспектива за комплексна, по науковедски зряла методология за осмисляне на научния принос във всеки един конкретен случай с неговата социална и познавателна актуалност и значимост.

Мнозина имат правата да пишат книги, но единици са тези, които осъзнават обществената необходимост от това и своето лично задължение именно те да ги напишат ... !

Проф., д.ик.н. Стоян Денчев

София, август, 2019 г.

Проф. Стоян Георгиев Денчев, бакалавър по математика и магистър по компютърни науки на Софийския университет, д-р по информатика, д-р на икономическите науки, е основател и първи Ректор на „Университета по библиотекознание и информационни технологии“ в София. Понастоящем е Председател на Общото събрание на Университета и Директор на „Научно-изследователския институт по информация и сигурност“ към Университета, Зам.-председател на Съюза на читалищата, Член на църковното настоятелство на катедралния храм „Св. Александър Невски“. Професионалната му компетентност и опит включват: публична администрация, библиотечни науки, мениджмънт на информационни ресурси, системен анализ, информационни и комуникационни, включително и корпоративни технологии, теория на информацията, управление на изследователската и внедрителската научна дейност, общ и мениджмънт на изследователските колективи. Като политик е бил член на парламента, главен секретар на Министерския съвет, посланик в Хелзинки.

TO HAVE NOT ONLY THE RIGHT, BUT ALSO THE OBLIGATION TO WRITE SUCH A BOOK...

Dear reader,

As you will notice shortly, I turn to you with deep respect, but at the same time also with a great deal of familiarity, because I feel a special spiritual closeness to personalities like you. I mean individuals, who have not only the preparation and the willingness to read such masterpieces of the scientific thought, but also to actually hold in their hands, or „flick through“ their e-device, this unique book entitled „THE SCIENTIFIC CONTRIBUTION“.

The present work of science is the „latest intellectual creation“ of one of the doyens of the scientific thought in Bulgaria – Prof. Christo Mutafov. By looking back in retrospection and taking stock and note of my creative development as a person, a scientist and a university professor, I can point to no more than 7–8 people who, in the direct and figurative sense, I could call my teachers. Along with intellectual titans of thought and deed such as Blagovest Sendov, Anton Donchev, Umberto Eco, James Billington, Rugiero Gilyarevsky, George Lightman and Valery Leonov, Christo Mutafov ranks in a dignified way with them.

Essentially, Prof. Mutafov’s monographic work demonstrates his complex scientific and everyday competences. This research represents a profoundly meaningful and in-depth recapitulation of the professional life of a bright scientific mind.

It will not be exaggerated to say, that the present corpus of cases of scientific-theoretical, methodological and practical-applied research concerning the methodology of science is the most extensive research in the Bulgarian science conducted to date on the main problems of knowledge assessment. The author makes a purposeful and detailed analysis, that gives

the opportunity to be formulated basic ideas, conceptual statements and to be reached creative conclusions regarding science evaluation problems and their broadened interpretation.

Yet in the introductory part of the treatise, Prof. Mutafov's total and lifelong dedication to science and his empathy with this indescribable magic becomes evident, reviewing it as an essential part of the whole social life, as a challenge for dialogue and the connection between the great scientific achievements and the social consciousness. The problem of why new capacity-building scientific knowledge needs to be measured has been presented in the context of the idea of knowledge-based progress as a timeless dominant public resource.

The scientific research work is original, unique and with a clear creative authorial thought.

The methodological foundation of the problem „scientific contribution“ is based on the historical factology and of the existing literary sources about the scientific assessment theory. Emphasis is placed on the stratigraphic-citation hiatus between the theoretical knowledge about the scientific contribution and their practical application. This void is considered to be a highly topical problem of considerable importance at present, and in perspective.

The assessment of new scientific knowledge is a synergistic combination of heuristic and informational possibilities in the course of the continuous change in the social environment. In its essence the development of the scientific process forms a creative and innovative approach to the most effective and complete use of available knowledge and the creation of new knowledge.

Seeking to clarify and concretize a concept about the assessment of new knowledge, the author analyzes several different approaches and creates complexly synthesized and innovative architecture of methodology, especially topical nowadays in our home country. He clarifies the capabilities and the role of the economic approach to the evaluation of scientific products and its taking in the various types of scientific research papers. He analyzes the temporal progress of the concepts and opinions about

evaluating the R&D process and trends. He substantiates the effectiveness of the information approach to the evaluation of research work with a view to defining and systematizing the informative nature of the scientific product, combined with the logical and psychological evaluation analysis of the research process.

The huge number of sets of indicators, used to evaluate and characterize research activities, have been found and systematized. Particular attention has been paid to some indicators for research evaluating of a significant nature, such as the unit for the quantity of the information „bit“, the indicator of „time“ spent on research work, the „multivalency“ of the research results and the „*scientific qualification of the person realized the evaluation*“.

Knowledge is in the minds of people until it is materialized. Thus, the scientific statement of the social aspect in the assessment of scientific knowledge, presented through the subject of the scientific research work and its structure in its various aspects, is made and justified in: socio-hierarchical aspect, subject-thematic aspect, official-professional and qualification aspect; up to the degree to which the scientific results are socialized and also depending on their role in the research process. On this basis, the possibilities for the research work evaluation, as a synthesis between the maturity of the scientific society and the social and public realization of scientific knowledge, are exposed to view. The problem of „practice – science“ is argued and substantiated, as one of the most important features of the R&D activity, where the science is a means for improving the practice on the one hand, and on the other – the science and the common practice are irreversibly inseparable.

The subject of the R&D work is presented as a creative personality in terms of and from the viewpoint of its value orientation and its characterization in science is analyzed in the context of collectiveness.

The cases of the research conducted on the problem of „forecasting“ at the assessment of scientific knowledge create a basis for a real evaluation and for making long-term forecasts at different levels and contribute to determine their development. These are key functions of science. The author analyzes the act of predicting the social value of scientific discoveries, as well as the

relevance and topicality of scientific research problems, as this reflection allows us to review the scientific knowledge as a specific culture in the conditions of our globalizing world.

The problem of „the measure of semantic information“ is analyzed in the gnoseological aspect of the philosophical categories „quantity – quality“ and „form – content“, applied to the concept of „semantic information“ as a basis for defining a really applicable unit of semantic information in its role of substance of knowledge.

The author substantiates the invariant evaluative parameter „*new knowledge*“ in its different manifestations, as a basic leading element in the logical structure of the new knowledge characterization. It is illustrated, that the theoretical and practical importance of the new scientific results is in close interdependence also with the circumstance, that they supplement and develop the components of the already available scientific knowledge and for this reason, that the limit between „old“ and „new“ knowledge is hard to fix. The gnoseological structure of new scientific information and its cognitive importance are described and stated in detail.

The results achieved and the conclusions reached in the research under review have served to create a graphical model of the information-heuristic structure of the scientific research work. The interpretation of the researched problems has led to the formation of a good foundation for taking an innovative approach – based on the semantic and logical prerequisites for the model under review and counting on the information-heuristic structure of public scientific knowledge, the above-named author has differentiated and characterized the semantic information used and provided in the course of the R&D work.

A significant accomplishment and contribution of Prof. Mutafov to the evaluation of the scientific contribution is the Historiographic citation scheme he has constructed, including only scientific publications, sifted through a „semantic raster“, problematically engaged on the topic of the present research. Thus, the Historiographic citation scheme provides the possibility of including in the citation analysis only relevant to the problem information sources.

The graphical model of the information content of the scientific research problems, developed as a Semantic-citation model for determining the „measure of problematicity“, respectively the „Information saturation“, of scientific research assignments, constructed, designed and presented by Prof. Mutafov with the so-called by him „semantic curve“, objectifies the degree of scientific and informational provision of the research tasks.

Combining the described *Historiographic citation scheme* with the *Graphical model for the measure of problematicity of research tasks* is the most essential prerequisite for maximal information provision and for rational organization of the research projects.

A significant accomplishment and contribution of the present monograph is the approbation of the methods for the socio-cognitive characterization of the R&D work on a large collections of medical, borderline on the medicine, biotechnological and laser technology R&D projects.

Particularly significant is the contribution of the autor to the analysis of the intimate mechanisms of the creation and formation of new knowledge in the mentioned scientific fields, carried out over decades on 179 independent studies (144 of wich – dissertations). This analysis identifies, describes and defines a number of fundamental details in the R&D activity, such as the role of implementation activities within the R&D process, the refinement of pre-existing knowledge, the new emerging scientific problems, the scientific hypotheses, the concept of the „immature hypothesis“, the „extraction“ of new knowledge from already available in the public scientific thesaurus knowledge by using already existing methods for scientific work and so on, including evaluations of the creative opportunities of the science executives of different rank and multitude reviewers of R&D projects and dissertations. It demonstrates the close interdependence between the scientific value of the evaluated research outputs and the heuristic potential of the science executives and reviewers.

A special commentary is devoted to the principles of determining the statistical reliability and plausibility of the research results.

On the grounds of the conducted in-depth theoretical and methodical research on the matter of evaluating the scientific contribution and his wide firsthand experience in the performance and analysis of the evaluation procedures, Prof. Mutafov took a purely practical approach – the drawing-up of a form – a „pathway“, providing (at well intentioned attitude of the evaluating experts) maximally objective reviewing of the scientific research results.

Many ticklish issues in connection with the determination of the scientific contribution are object of our explicit reviewing, like for example:

The important to the development of the public knowledge role of the myriads of research fellows within the system of the „Big Science“, with their greater or lesser but considerable scientific contribution.

The nature of the scientific publication „Monograph“ and the essence of its scientific contribution.

The place, role and scientific contribution to the development of the public scientific knowledge of the publication „Textbook“.

And so on and so on, including up to the phenomenon of plagiarism.

The pervasive throughout of the whole work idea is, that the experts' evaluation in science is an integral part, is a continuation of the evaluated research works and is a most important factor for the implementation in the public practice of their results!

Dear Reader,

I sincerely hope, that you will accept one of my reflections on this fundamental work of science as approbation concerning the specific contribution to science of the university lecturers. At present, not only in Bulgaria attempts are made at distorting the criteria of evaluating the scientific contribution of **the academic teaching staff**. Without considering the main activity of the university lecturers – **the lecturing activity and their extracurricular occupancy** with under- and postgraduate students, the emphasis is placed on formal quantitative rather than qualitative indicators of scientometrics, being associated with the emphasis placed on the number of publications, citations and others, which are not specifically inherent to the educational process and not only in it. Of course, science and education need to be linked to each other, but not in

view of and on the basis of how many articles are published in some of the subjectively determined magazines or databases. Herein for example, a clear-cut distinction should be made. Colleagues from scientific institutes, who are not engaged in lecturing activity, do solely and only research work and write articles based on their own scientific interests. This and nothing else is in essence their activity, because of which they get their remuneration. Besides participating in the development of the science, the main commitment of an university scholar is not only to teach knowledge but also to educate, should nurture skills in young people, should prepare them to generate progress and to adapt themselves to the modern society and its inherent social practice. The basic, paradigmatic environment of this commitment is expressed with the maxim: ***FROM ACCREDITED QUALIFICATION TO CERTIFIED SKILLS!***

The monograph presented is not intended for a wide circle of readers. However, this book will be of indisputably strong interest to the specialists, who daily „articulate“ on the principles, mechanisms and technologies of the processes for the practical realization and use of the evaluation of the SCIENTIFIC CONTRIBUTION made by means of every scientific research, by every scientist, by every scientific team and institution – in the first place, it holds true for the members of the expert scientific committees at the evaluation of scientific projects of different rank, for the reviewers of dissertations, habilitations and other academic works, for every researcher in science, including for every postgraduate and doctoral student at the critical self-evaluation of his own efforts, as well for the students – master’s candidate, of all academic majors and under all degree programs, including also in the field of the science of science and information technology, that have relations with the modern problems of the science under review and for those who not only touch on, but also explore the all-embracing problems related to the philosophical knowledge about society and its development.

By integrating, but also differentiating the capabilities of the currently applied evaluation approaches, which means for the determination or most accurately stated – for **the characterization of scientific contribution**, Prof. Mutafov discovers and offers a broad perspective on

the complex mature methodology, under the principles of the scientific theory, for giving meaning and significance of the scientific contribution under review in every single case with elaboration on its social and cognitive topicality and importance.

Many personalities are entitled to write books, but few are those who are aware of the social necessity for that and their personal obligation exactly they to do this!...

Prof. Dr.Ec.Sci. **Stoyan Denchev**

Sofia, August, 2019

Prof. Stoyan Georgiev Dentchev, being a B.S. in mathematics and M.S. in computer science at the Sofia University, Doctor of informatics, Doctor of economic science, is the Founder and the first Rector of the „University of Library Studies and Information Technologies“. At present he is: President of the General assembly of the University and Director of the „Institute for Information Science, Knowledge Management and Security“ of the University; Honorary president of the „Union of reading halls and reading rooms in Bulgaria“ (Municipality-run cultural centers – „Chitalishta“); Member of the Board of church wardens of „St. Alexander Nevski“ patriarchal cathedral, Sofia. His fields of expertise and experience include Public administration, Library science, Information resources management, System analysis, Information and communication technologies, Corporate communications, Theory of information, General and Team management, R&D activity. As a politician he was a Member of the bulgarian parliament, Secretary general to the Council of ministers, Ambassador of the Republic of Bulgaria to Helsinki.

Проф. Д-р мед. Христо Георгиев Мутафов, д.ф.н.

НАУЧНИЯТ ПРИНОС
Методологични анализи. Рецензиране

С ъ д ъ р ж а н и е

Предговор: Проф. Д-р инф. Стоян Георгиев Денчев, Д.и.н.

**„Да имаш не само правото, но и задължението
да напишеш такава книга“:**

– на български изик	7
– на английски изик	15
Table of contents – English	31
Съкращения	39

ПРОБЛЕМЪТ „ИЗМЕРВАНЕ НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ“..... 43

I.

**МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ
НА ПРОБЛЕМА ЗА НАУЧНИЯ ПРИНОС** 51

1.1. ИСТОРИОГРАФИЯ НА ПРОБЛЕМА ЗА НАУЧНИЯ ПРИНОС..... 51

Историографска схема „Научният принос на НИР“

1.2. ОСНОВНИ ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

54

1.3. СТРАТИГРАФСКО-ЦИТАЦИОНЕН ХИАТУС
МЕЖДУ ТЕОРЕТИЧНИТЕ ЗНАНИЯ ПО ВЪПРОСИТЕ
НА ОЦЕНКАТА НА НАУЧНИЯ ПРИНОС
И ПРАКТИЧЕСКОТО ИМ ПРИЛОЖЕНИЕ

56

1.4. АКТЪТ НА ОЦЕНКАТА НА НОВОТО НАУЧНО
ЗНАНИЕ КАТО ВЪТРЕШЕН ФАКТОР
В РАЗВИТИЕТО НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

60

1.5. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ИНВАРИАНТЕН ПАРАМЕТЪР
ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА
РАБОТА (НИР)

61

II.	
ПОДХОДИ КЪМ ОЦЕНКАТА НА НИР	65
2.1. ИКОНОМИЧЕСКИЯТ ПОДХОД КЪМ ОЦЕНКАТА НА НИР	65
2.1.1. ВИДОВЕ НИР	73
2.1.2. РЕАЛИЗАЦИЯ НА НИР	74
2.1.3. ПРИНОСЪТ НА С. Г. СТРУМИЛИН	80
2.1.4. ТЕМПОРАЛНО РАЗВИТИЕ НА СХВАЩАНИЯТА ЗА ОЦЕНКА НА НИР	82
2.2. ИНФОРМАЦИОННИЯТ ПОДХОД КЪМ ОЦЕНКАТА НА НИР	85
2.2.1. ИНФОРМАТИВНОСТ НА НАУЧНИЯ ПРОДУКТ	85
2.2.2. ЦИТАЦИОННИЯТ И ПУБЛИКАЦИОННИЯТ АНАЛИЗ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НИР	97
<i>Ц и т а ц и о н н и я т и н д е к с</i>	98
<i>Недостатъчността на цитационния индекс относно оценката на научните резултати. Дедукция и индукция при генериране на ново знание</i>	
2.3. ЛОГИКО-ПСИХОЛОГИЧНИ ПОДХОДИ КЪМ ОЦЕНКАТА НА НИР	108
2.4. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НИР	114
2.4.1. ИЗПОЛЗВАНИ НАБОРИ ОТ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НИР	116
Над 870 използвани показатели за оценка на НИР	118
2.4.2. ОТНОСНО НЯКОИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НИР	137
Единицата за информация „б и т”	138
Показателят „в р е м е“, изразходвано за НИР	140
<i>М у л т и в а л е н т н о с т</i> на НИР	141
<i>Научната квалификация</i> на субекта на НИР като показател за оценка на научната дейност	144
2.4.3. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ ОТ „МАТЕРИАЛНО“ И ОТ „ИДЕАЛНО“ ЕСТЕСТВО	145
2.5. ПРАКТИКАТА ПО ОЦЕНКАТА НА НИР	151
2.5.1. ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ОЦЕНКАТА НА НИР	151
2.5.2. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА ЗА ОЦЕНКА НА НИР	153

2.5.3. ЕТАПИ В СЪЗДАВАНЕТО НА МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА НИР	154
2.5.4. ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА НА НИР	156
2.5.5. НЕДОСТАТЪЦИ НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА НА НИР	166

III.

СОЦИАЛНИЯТ АСПЕКТ В ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ	169
3.1. СУБЕКТЪТ НА НИР	169
3.2. СТРУКТУРА НА СУБЕКТА НА ПОЗНАНИЕТО	169
Социоиерархична структура на субекта на познанието	170
Предметно-тематична структура на субекта на познанието ...	171
Служебно-професионална и квалификационна структура на субекта на познанието	171
Структура на субекта на НИР според степента на обобществяване на научните резултати	172
Структура на субекта на НИР в зависимост от ролята му в изследователския процес.....	172
3.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТВОРЧЕСКАТА ЛИЧНОСТ В НАУКАТА.....	174
3.4. КОЛЕКТИВНИЯТ СУБЕКТ НА ПОЗНАНИЕТО	178
Колективното естество на личността	178
Малката изследователска група	180
3.5. ОЦЕНКАТА НА НИР – СИНТЕЗ МЕЖДУ ЗРЕЛОСТТА НА НАУЧНИЯ СОЦИУМ И ОБЩЕСТВЕНАТА РЕАЛИЗАЦИЯ НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ	184
3.6. ПРОБЛЕМЪТ „ПРАКТИКА – НАУКА“.....	188
Науката като средство за усъвършенстване на практиката	188
Единство на науката и практиката	190
3.7. ЦЕННОСТНАТА ОРИЕНТАЦИЯ НА СУБЕКТА НА НИР	192
3.8. ПРОБЛЕМЪТ „ПРОГНОЗИРАНЕ“ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ.....	194
Прогностичните функции на науката	194
Прогнозиране на социалната стойност на научните открития	197
Актуалност на научноизследователските проблеми	199

IV.	
СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ	203
4.1. ПРОБЛЕМЪТ	
„МЯРА НА СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ“	203
4.1.1. ГНОСЕОЛОГИЧНИЯТ АСПЕКТ НА ФИЛОСОФСКИТЕ КАТЕГОРИИ „КОЛИЧЕСТВО – КАЧЕСТВО“ И „ФОРМА – СЪДЪРЖАНИЕ“, ПРИЛОЖЕНИ КЪМ ПОНЯТИЕТО „СЕМАНТИЧНА ИНФОРМАЦИЯ“ (СИ)	204
4.1.2. МЕРНА ЕДИНИЦА ЗА „СЕМАНТИЧНА ИНФОРМАЦИЯ“	208
4.1.3. ПОДХОДЪТ „СРАВНЯВАНЕ“ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НИР	213
4.1.4. ПРОБЛЕМЪТ ЗА ИНВАРИАНТЕН ПАРАМЕТЪР ПРИ ОЦЕНКАТА НА НИР	215
4.2. ПРОБЛЕМЪТ „НОВО ЗНАНИЕ“	217
4.2.1. КОМПОНЕНТИ НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ	217
4.2.2. ГРАНИЦА МЕЖДУ „СТАРО“ И „НОВО“ ЗНАНИЕ	221
4.2.3. ГНОСЕОЛОГИЧНА СТРУКТУРА НА НОВАТА НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ	226
4.2.4. ПОЗНАВАТЕЛНА ЗНАЧИМОСТ (СТЕПЕН НА НОВОСТ) НА НОВОТО ЗНАНИЕ	228
4.2.5. ДОСТОВЕРНОСТ НА НОВАТА ИНФОРМАЦИЯ	230
4.3. АНАЛИЗ И СИНТЕЗ НА СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ В РАМКИТЕ НА НИР	234
4.3.1. ГРАФИЧЕН МОДЕЛ НА ИНФОРМАЦИОННО- ЕВРИСТИЧНАТА СТРУКТУРА НА НИР	235
А. Семантико-логически предпоставки за модела	235
(1) Информационно-евристичната структура на познавателния процес	235
(2) Тематично-проблемна структура на общественото научно знание	243
(3) Диференциране на СИ, използвана в процеса на НИР, в релевантна и пертинентна	247
(4–10) Общите принципни положения за научните парадигми. Тезаурусният подход към СИ. Топологичният подход към СИ. Гносеологичният аспект на категориите „количество – качество“ и „форма – съдържание“, отнесени към СИ. Информационното осигуряване на НИР. Професионалната структура на научните кадри. Делението на НИД на теоретична, експериментална, научно- информационна и математико-статистическа	248

Б. <i>М о д е л њ т</i> „Динамика на информационната компонента на научноизследователския процес	249
4.3.2. СЕМАНТИЧНО-ЦИТАЦИОНЕН МОДЕЛ ЗА МЯРАТА НА ПРОБЛЕМНОСТ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ЗАДАЧИ	256
<i>А. Документално-фактографска база-данни, изграждана чрез проблемно ангажиран „семантичен растер“ на включваните документи. Историографска цитационна схема. Семантична наситеност – мяра на проблемност на научноизследователските задачи</i>	256
<i>Б. С е м а н т и ч н а т а к р и в а на проблема „Научен принос“</i>	259
<i>В. Повишаване ефективността на научно-информационното осигуряване на НИР посредством съчетаване на историографска схема със семантична крива за определяне на семантичната наситеност на изследвания проблем</i>	264
4.3.3. ПРИЛАГАНЕ НА МЕТОДА НА „СЕМАНТИЧНАТА КРИВА“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СЕМАНТИЧНАТА НАСИТЕНОСТ НА ПРОБЛЕМА „МОЛЕКУЛЯРНА“ САМООРГАНИЗАЦИЯ – 1983	267

V. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НИР..... 271

5.1. ИЗХОДНИ ПРИНЦИПИ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НИР	271
5.1.1. СТРУКТУРА НА ГНОСЕОЛОГИЧНАТА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОДУКТА ОТ НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ	277
5.1.2. <i>ПРОТОКОЛ ЗА ГНОСЕОЛОГИЧНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА ПРОДУКТА ОТ НИР</i>	282
5.1.3. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОЦЕНЪЧНИЯ ПРОЦЕС	286
5.1.4. МЕТОДИТЕ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ – РЕЗУЛТАТ И АПРОБАЦИЯ В ПРОЦЕСА НА НАСТОЯЩОТО ИЗСЛЕДВАНЕ.....	288
<i>Метод-логическа схема за честотно-семантичен гносеологичен и предметно-тематичен анализ на формите на реализация на новата семантична информация</i>	
<i>Модел на структурата на новото знание</i>	
<i>Методи, производни на „Метода-логическа схема...“ за определяне на:</i>	

- *комуникативния потенциал на НИД*
- *съотношението между фундаментелните и приложните НИР в рамките на изпълнени научни програми*
- *евристичния потенциал на научните ръководители и на рецензентите*

5.2. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА МЕДИЦИНСКИ ДИСЕРТАЦИИ

(Апробиране на методиката за социо-познавателно характеризирание (СПХ) на НИР)	291
5.2.1. СПХ НА КОНКРЕТНИ ДИСЕРТАЦИОННИ НИР (Дис-НИР).....	292
5.2.2. СПХ НА СЪВКУПНОСТИ ОТ НИР	302

Социо-познавателни групи медицински Дис-НИР

Структура на новото знание в медицински Дис-НИР

Сумарна СПХ на групи от медицински Дис-НИР

5.3. МЕХАНИЗМЪТ НА УСВОЯВАНЕ, ГЕНЕРИРАНЕ И ФОРМИРАНЕ, ... И ОЦЕНЯВАНЕ НА НАУЧНО ЗНАНИЕ

(Зависимости между социо-познавателните параметри в ролята им на характеристики на научното знание)	309

5.3.1. ИНФОРМАЦИОННИЯТ ДЕФИЦИТ:	
УСТАНОВЯВАНЕ, ОБОСНОВАВАНЕ И ПРЕОДОЛЯВАНЕ	311
А. Научният обзор на Дис-НИР	311
Б. Цел и задачи на Дис-НИР. Отношението „задачи – резултати“	314
В. Начин на генериране на новата информация при Дис-НИР	316
(1) Три вида „литературни“ медицински Дис-НИР	317
а/ Чисто „литературни“ изследвания	
б/ „Литературни“ дисертации, обработващи „чужда“ документална информация, включващи и собствен опит на авторите им	
в/ Статистически Дис-НИР	
(2) Експериментални изследвания	318
(3) Клинични медицински Дис-НИР	319
Казуистични дисертации	
(4) Различни СПХ на клиничните, експерименталните и „литературните“ медицински Дис-НИР	321
(5) Статистическата верификация на изследователските резултати	322
(6) Формална документална структура на дисертациите	323

Г. ДВУСТЕПЕННАТА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА ДИСЕРТАЦИИТЕ.....	323
5.3.2. ЕСТЕСТВО НА НОВОТО ЗНАНИЕ.....	328
5.3.2.1. Факти.....	329
Нова информация – елементарен обект	
5.3.2.2. Методи.....	334
Проблемът „дисертация – учебник“	339
Проблемът „Внедрителска дейност – Метод за НИР“	342
5.3.2.3. Систематики, класификации, терминология.....	344
5.3.2.4. Научни проблеми	347
Проблемът „дисертация – монография“	349
Дисертации – колектори на труда на множество изследователи	351
5.3.2.5. Перфекциониране на научното знание.....	352
А. Отношението „Нов научен проблем – Нова научна хипотеза“	352
Б. Перфекциониране на съществуващо научно знание посредством „изстискване“ на вече съществуващ метод за научна работа.....	354
В. Нова научна хипотеза.....	355
„Незряла хипотеза“	356
5.4. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА 19 ДИСЕРТАЦИИ В ОБЛАСТТА НА СОЦИАЛНАТА ХИГИЕНА И ОРГАНИЗАЦИЯТА НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО – 1982.....	358
5.5. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА 24 ФАРМАЦЕВТИЧНИ ДИСЕРТАЦИИ – 1985.....	359
5.6. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА 25 НИР В ОБЛАСТТА НА БИОТЕХНОЛОГИИТЕ – 1981–1985	363
5.7. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА 22 СЕКРЕТНИ РАЗРАБОТКИ ПО ЛАЗЕРИ – 1987–1988.....	382
5.8. Образец (макет) на ПРОТОКОЛ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ, СЪДЪРЖАЩО СЕ В НИР.....	389

VI.	
ФОРМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ	
КЪМ ДОКУМЕНТАЛНО ОФОРМЯНЕ НА НИР	427

VII.	
ПРАВДОПОДОБНОСТ НА НОВАТА ОЦЕНЪЧНА	
ИНФОРМАЦИЯ, ГЕНЕРИРАНА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО	
НА МЕТОДА ЗА СПХ НА НИР	429

Становища на експерти за ефективното ползване на Метода	
за оценка на НИР при експертно-рецензионната им дейност	434

ЛИТЕРАТУРА	439

ПОСЛЕСЛОВ	467

П о р т р е т и:	
Thomas Samuel Kuhn	4
Eugene Eli Garfield.....	50
Karl Raimund Popper	64
Claude Elwood Shannon	270
Станислав Густавович Струмилин	290
Сашо Николов Божинов	362
Владимир Семенович Либенсон.....	388
Юлий Анатольевич Шрейдер.....	466
Derek John de Solla Price	471

Кратка информация за автора на последната страница на корицата

Prof. Dr.med. Christo Georgiev Mutafov, Dr.Sci.Phil.

SCIENTIFIC CONTRIBUTION
Metodological analyzes. Reviewing

Table of contents

Preface: Prof. Stojan Georgiev Denchev , M.B., M.S., D.Inf., Dr.Sci.Economy „To have not only the right, but also the obligation to write such a book“	15
Table of contents – Bulgarian	23
Table of abbreviations	39
THE PROBLEM OF „MEASURING THE NEW SCIENTIFIC KNOWLEDGE“	43
I. METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE PROBLEM FOR SCIENTIFIC CONTRIBUTION	51
1.1. THE HISTORIOGRAPHY OF THE PROBLEM FOR SCIENTIFIC CONTRIBUTION	51
<i>Historiographic citations scheme „The scientific contribution of scientific research work“</i>	
1.2. MAIN LITERARY SOURCES	54
1.3. STRATIGRAPHIC-CITATIONAL HIATUS BETWEEN THE THEORETICAL KNOWLEDGE ABOUT THE EVALUATION OF SCIENTIFIC CONTRIBUTION AND IT PRACTICAL APPLICATION	56
1.4. THE EVALUATION OF THE NEW SCIENTIFIC KNOWLEDGE AS INTERNAL FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	60

1.5. THE NECESSITY FOR AN INVARIANT PARAMETER FOR THE ASSESSMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH WORK (R&D).....	61

II.

APPROACHES TO THE R&D ASSESSMENT	65

2.1. THE ECONOMIC APPROACH TO THE R&D ASSESSMENT	65

2.1.1. TYPES OF SCIENTIFIC RESEARCH	73

2.1.2. THE R&D IMPLEMENTATION.....	74

2.1.3. THE CONTRIBUTION OF S. G. STRUMILLO-PIETRASZKIEWICZ.....	80

2.1.4. THE TEMPORAL DEVELOPMENT OF THE PERCEPTIONS ABOUT THE R&D ASSESSMENT	82

2.2. THE INFORMATION APPROACH TO THE R&D ASSESSMENT	85

2.2.1. THE INFORMATIVENESS OF A SCIENTIFIC PRODUCT	85

2.2.2. THE CITATIONAL AND PUBLICATIONAL ACTIVITY ANALYSIS AT THE R&D ASSESSMENT.....	97

<i>The Citation index</i>	98

*The insufficiency of the citation index concerning
the assessment of scientific results. Deduction and
induction at the generation of new knowledge*

2.3. LOGICAL AND PSYCHOLOGICAL APPROACHES TO THE R&D ASSESSMENT	108

2.4. INDICATORS FOR THE R&D ASSESSMENT	114

2.4.1. COLLECTIONS OF INDICATORS USED FOR THE CHARACTERIZATION OF THE R&D.....	116

More than 870 indicators used for the evaluation of the R&D	118

2.4.2. ABOUT CERTAIN INDICATORS FOR THE R&D ASSESSMENT	137

The information unit „bit“	138

The indicator „time“	140

<i>The multivalence</i> of the scientific results	141

<i>The scientific qualification</i> of the subject of the scientific work as an indicator for the valuation of scientific activity	144

2.4.3. „MATERIAL“ AND „IDEAL“ INDICATORS, USED FOR THE SCIENTIFIC RESEARCH ASSESSMENT.....	145

2.5. THE PRACTICE OF THE R&D EVALUATION	151
2.5.1. PREREQUISITES FOR THE R&D ASSESSMENT	151
2.5.2. BASIC REQUIREMENTS FOR THE R&D ASSESSTMENT	153
2.5.3. STAGES IN THE CONSTRUCTION OF METHODS FOR THE R&D ASSESSMENT	154
2.5.4. PROCEDURE FOR THE R&D ASSESSMENT	156
2.5.5. SHORTCOMING OF THE EXISTING R&D ASSESSMENT METHODS	166

III.

THE SOCIAL ASPECT IN THE EVALUATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	169
3.1. THE SUBJECT OF THE R&D	169
3.2. STRUCTURE OF THE SUBJECT OF KNOWLEDGE.....	169
The socio-hierarchical structure of the subject of knowledge.....	170
The object-thematic structure of the subject of knowledge.....	171
Official-professional and qualification structure of the subject of knowledge.....	171
Structure of the subject of R&D according to the degree of the social realization of the scientific results.....	172
Structure of the subject of R&D depending on his role in the research process.....	172
3.3. CHARACTERIZATION OF THE CREATIVE PERSONALITY IN SCIENCE	174
3.4. THE COLLECTIVE SUBJECT OF KNOWLEDGE	178
The collective nature of personality	178
The small research group.....	180
3.5. THE EVALUATION OF R&D – A SYNTHESIS BETWEEN THE MATURITY OF SCIENTIFIC PROFESSIONAL SOCIETY AND THE PUBLIC REALIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE.....	184
3.6. THE PROBLEM „PRACTICE – SCIENCE“	188
Science as a way for perfection of practice	188
The unity of science and practice	190
3.7. THE CULTURAL VALUE ORIENTATION OF THE R&D SUBJECT	192

3.8. THE PROBLEM OF „FORECASTING“ BY THE SCIENTIFIC KNOWLEDGE EVALUATION	194
The prognostic functions of science	194
Forecasting the social value of scientific discoveries	197
The topicality of scientific research problems	199

IV.

THE SEMANTIC INFORMATION	203

4.1. THE PROBLEM	
„THE MEASURE OF THE SEMANTIC INFORMATION“	203
4.1.1. THE EPISTEMOLOGICAL ASPECT OF THE PHILO- SOPHICAL CATEGORIES „QUANTITY – QUALITY“ AND „FORM – CONTENT“, INTERRELATED TO THE CONCEPT OF „SEMANTIC INFORMATION“	204
4.1.2. MEASURING UNIT FOR „SEMANTIC INFORMATION“	208
4.1.3. THE APPROACH „COMPARISON“ BY THE R&D ASSESSING.....	213
4.1.4. THE PROBLEM OF AN INVARIANT PARAMETER FOR THE R&D ASSESSMENT	215
4.2. THE „NEW KNOWLEDGE“ PROBLEM	217
4.2.1. THE COMPONENTS OF THE SCIENTIFIC KNOWLEDGE	217
4.2.2. THE SEMANTIC BORDERLINE BETWEEN „OLD“ AND „NEW“ KNOWLEDGE	221
4.2.3. THE GNOSEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NEW SCIENTIFIC INFORMATION	226
4.2.4. THE COGNITIVE IMPORTANCE (DEGREE OF NOVELTY) OF THE NEW KNOWLEDGE	228
4.2.5. THE RELIABILITY OF THE NEW INFORMATION	230
4.3. THE ANALYSIS AND SYNTHESIS OF SEMANTIC INFORMATION BY THE SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY	234
4.3.1. THE GRAPHICAL MODEL OF THE INFORMATION-HEURISTIC STRUCTURE OF THE R&D.....	235
A. Semantic-logical preconditions for the model.....	235
(1) The information and heuristic structure of the cognitive process	235
(2) The thematic-problematic structure of the public scientific knowledge	243
(3) The differentiation of the SI, used in the process of R&D, into relevant and pertinent	247

(4–10) The general principles of the scientific paradigms. The thesaurus-based approach to the SI. The topological approach to the SI. <i>The gnoseological aspect of the categories „quantity – quality“ and „form – content“ related to the concept of SI.</i> The information support by the R&D. The professional structure of the scientific staff. The division of the scientific activity into theoretical, experimental, informational and mathematical-statistical	248
B. The model „Dynamic of the information component of the R&D“	249
4.3.2. THE SEMANTIC-CITATION MODEL FOR THE MEASURE OF THE PROBLEMATICITY OF THE SCIENTIFIC RESEARCH ASSIGNMENTS	256
A. The documentary and factographic database, created through problematically engaged „semantic raster“ of the incorporated records. Historiographic citations scheme. Semantic intensity – a measure for the problematicity of scientific research assignments	256
B. The semantic curve of the problem „Scientific contribution“	259
C. Increasing the effectiveness of the scientific information provision of R&D by combining a historiographic scheme with the semantic curve of determining the information and semantic thoroughness of the explored problem	264
4.3.3. APPLYING THE METHOD OF „THE SEMANTIC CURVE“ FOR THE DETERMINATION OF THE SEMANTIC SATURATION OF THE PROBLEM „MOLECULAR SELF-ORGANIZATION“ – 1983	267

V.

SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF THE SCIENTIFIC RESEARCH WORK..... 271

5.1. FUNDAMENTAL PRINCIPLES AT THE R&D EVALUATION 271

5.1.1. THE STRUCTURE OF GNOSEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE PRODUCT OF THE R&D	277
5.1.2. <i>PROTOCOL FOR THE GNOSEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE PRODUCT OF THE SCIENTIFIC RESEARCH WORK</i>	282
5.1.3. THE TECHNOLOGY OF THE ASSESSMENT PROCESS	286

5.1.4. METHODS FOR ASSESSING OF THE SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY – RESULTS AND APPROBATION IN THE COURSE OF THE PRESENT RESEARCH	288
<i>„Methodological scheme of frequency-semantic epistemo- logical and object-thematic analysis of the forms and modes of realization of the new semantic information“</i>	
<i>A model of the structure of the new knowledge</i>	
<i>Methods, derivative of the „Methodological scheme...“ intended for the determination of:</i>	
– the communications potential of the R&D	
– the proportion between fundamental and applied scientific work by completed R&D programs	
– the heuristic potential of scientific leaders and reviewers	
5.2. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF MEDICINAL DISSERTATIONS (Approbation of the methods for socio-cognitive characterization /SCC/ of R&D).....	291
5.2.1. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF CONCRETE MEDICAL DISSERTATIONS (Med-Dis-R&D)	292
5.2.2. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF AGGREGATES OF MEDICAL DISSERTATIONS.....	302
Socio-cognitive groups of Med-Dis-R&D	
Structure of the new knowledge in Med-Dis-R&D	
Entire SCC of groups of Med-Dis-R&D	
5.3. MODE OF ACQUIRING, GENERATING, AND FORMING, ... AND ASSESSMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE (Dependencies between socio-cognitive parameters as characteristics of scientific knowledge).....	309
5.3.1. INFORMATION DEFICIT:	
ASCERTAINMENT, PROOF AND OVERCOMING	311
A. Scientific-information review on the Med-Dis-R&D topics.....	311
B. The goal and assignments of the Med-Dis-R&D. The correlation „Assignments – Results“	314
C. Way of generating the new information at Med-Dis-R&D	316
(1) Three types of „literary“ Med-Dis-R&D	317
a/ Exceptional „literary“ dissertations	
b/ „Literary dissertations“, processing already available documentary information, but also information from their own experience	
c/ Statistical Med-Dis-R&D	

(2) Experimental dissertation studies	318
(3) Clinical-based Med-Dis-R&D	319
Casuistic theses	
(4) Different socio-cognitive characterization of the clinical, experimental and „literary“ Med-Dis-R&D	321
(5) Statistical verification of the R&D results.....	322
(6) Formal documentary structure of the dissertations	323
D. THE TWO-STAGE DIFFERENTIATION OF THE DISSERTATIONS.....	323
5.3.2. THE NATURE OF THE NEW KNOWLEDGE	328
5.3.2.1. Facts.....	329
„New information“. „Elementary object“	
5.3.2.2. Methods.....	334
The problem „Dissertation – Textbook“	339
The problem „Introducing scientific results – Research methods“	342
5.3.2.3. Systems, classifications, terminology.....	344
5.3.2.4. Scientific problems	347
The problem „Dissertation – Monography“	349
Med-Dis-R&D – collectors of the work of many researchers	351
5.3.2.5. Perfectionment of the scientific knowledge	352
A. The correlation „New scientific problem – New scientific hypothesis“	352
B. Perfectionment of existing scientific knowledge by employing already existing method of scientific work	354
C. New scientific hypothesis	355
„Immature hypothesis“	356
5.4. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF 19 DISSERTATIONS IN THE FIELD OF THE SOCIAL HYGIENE AND THE ORGANIZATION OF HEALTHCARE – 1982	358
5.5. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF 24 PHARMACEUTICAL DISSERTATIONS – 1985	359
5.6. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF 25 R&D IN THE AREA OF THE BIOTECHNOLOGIES – 1981–1985.....	363
5.7. SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF 22 SECRET R&D ABOUT LASERS – 1987–1988	382

5.8. Model (form) of PROTOCOL FOR THE CHARACTERIZATION OF NEW SCIENTIFIC KNOWLEDGE, GENERATED BY R&D	389

VI.	
FORMAL REQUIREMENTS FOR THE DOCUMENTARY LAYOUT OF THE SCIENTIFIC RESEARCH WORK	427

VII.	
THE PLAUSIBILITY OF THE ASSESSMENT INFORMATION, GENERATED BY THE APPLYING THE METHOD OF THE SOCIO-COGNITIVE CHARACTERIZATION OF THE R&D WORK	429

Experts' opinions about the efficient use of the Method of the R&D evaluation in their expert reviewers' activity	434

BIBLIOGRAPHY	439

EPILOGUE	467

P o r t r a i t s:	
Thomas Samuel Kuhn	4
Eugene Eli Garfield.....	50
Karl Raimund Popper	64
Claude Elwood Shannon	270
Stanislaw Strumillo-Pietraszkiewicz	290
Сашо Николов Божинов	362
Владимир Семенович Либенсон.....	388
Юлий Анатольевич Шрейдер.....	466
Derek John de Solla Price	471

**Brief sketches about the author in English (on the third cover page)
and in Bulgarian (on the fourth cover page)**

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА*

ААП	– Агенция за авторско право
АКО	– Аналитико-синтетичен критичен обзор
а-с-о	– Вж. АСО
АСО = а-с-о	– Аналитико-синтетична обработка
БАН	– Българска академия на науките
БД	– База данни
ВАК	– Висша атестационна комисия
Д	– Докторска дисертация = ДД
д.н.	– Доктор на науките
д. ф. н.	– Доктор на философските науки
ДД	– Докторска дисертация = Д („Доктор на ... науки)
Д ^е	– Емпирична докторска дисертация = ЕДД = Е ^д
Дисертант	– Разработващ КД
Дис-НИР	– Дисертационна НИР
Докторант	– Разработващ ДД
Д-р	– Доктор (лекар или стоматолог)
др.	– други
ДС	– Държавен съвет
Е	– Емпирична дисертация = ЕД
ЕД	– Емпирична дисертация = Е
Е ^д	– Емпирична докторска дисертация = Д ^е = ЕДД
ЕДД	– Емпирична докторска дисертация = Д ^е = Е ^д
Е-Н	– Емпирично изследване с нисша степен на новост

* Индекси, използвани при оценката на НИР:

Актуалност на научни резултати: I – извънредна

II – висока

III – рутинна

IV – ниска

Значимост на научни резултати: А – глобална

Б – регионална / континентална

В – национална

Г – местна

ИМ	– Информационен масив
Инв. №	– Инвентарен №
ИС	– Историографска схема на проблема за научния принос
К	– Кандидатска дисертация = КД
к.н.	– Кандидат на науките
КД	– Кандидатска дисертация = К („Доктор по...“)
КДС	– Комитет за държавна сигурност
МА	– Медицинска академия
Маг. фарм.	– Магистър-фармацевт
Метод	– Метод за СПХ на НИР
МИГ	– Малка изследователска група
МКНП	– Министерство на културата, науката и просветата
М-КСТ (КСТ)	– Метод за НИР – Класификации, Систематики, Терминологични разбори
мл. н. с.	– Младши научен сътрудник
М-НИР	– Метод за НИР
М-НИР-Е	– Метод за НИР – за експериментирание с материални обекти
М-НИР-ЛС	– Метод за НИР – логически схеми за осмисляне на изследователски резултати
М-НИР-М	– Метод за НИР – Модел на процес
М-ППР	– Метод за приложно-практическа работа
МС	– Министерски съвет
МСНМИ	– Международна система за научна медицинска информация
МУ	– Медицински университет
н.р.	– Научен ръководител
НБКМ	– Национална библиотека „Св. Св. Кирил и Методий“
НИД	– Научно-изследователска дейност
НИИ	– Научно-изследователски институт
НИИСХОЗ	– Научноизследователски институт по социална хигиена и организация на здравеопазването
НИО	– Научноизследователска организация
НИР	– Научноизследователска разработка/работа
НРБ	– Народна република България

НЦНМИ	– Национален център за научна медицинска информация = ЦИМ = ЦНИМЗ
ОКР	– Опитно-конструкторска НИР
ПИ	– Пертинентна информация
ПНИР	– Приложна НИР
пр. н. е.	– преди новата ера = преди Христа
Протокол	– Протокол за СПХ на НИР
РБ	– Република България
респ.	– респективно
рец.	– Рецензент/рецензия
РИ	– Релевантна информация
РО	– Реферативен обзор
СИ	– Семантична информация
Сигн.	– Сигнатура
СНИ	– Система за научна информация
СНС	– Специализиран научен съвет
СПГ	– Социо-познавателна група НИР
СПП	– Социо-познавателен параметар
СПС	– Социо-познавателна стойност
СПХ	– Социо-познавателна характеристика
ст. н. с.	– Старши научен сътрудник
СХОЗ	– Социална хигиена и организация на здравеопазването
Т	– Теоретична дисертация = ТД
т. н.	– тъй нататък
т. нар.	– тъй наречен
Т-В	– Теоретично изследване с висша степен на новост
ТД	– Теоретична дисертация = Т
Т-П	– Теоретично изследване с пределна степен на новост
ТП	– Технически проект
ФИ	– Фундаментално изследване
ФНИР	– Фундаментална НИР
ХГМ	– Христо Георгиев Мутафов
ЦБ с ЦНИ	
и НА	– Централна библиотека с Център за научна информация и Научен архив при БАН
ЦДА	– Централен държавен архив

ЦИМ	– Център за информация по медицина при МУ в София = НЦНМИ = ЦНИМЗ
ЦИНТИ	– Централен институт за научна и техническа информация
ЦМБ	– Централна медицинска библиотека (София)
ЦНИМЗ	– Център за научна информация по медицина и здравеопазване при МА в София = ЦИМ = НЦНМИ
D-T-III-A-1111	– Пример за идентификационен код на дисертация: Докторска теоретична дисертация с рутинна актуалност и глобално значение, с пореден № в БД 1111
Diss-SRW	– Dissertations SRW = Дис-НИР
ISI	– Institut for Scientific Information – Филадельфия, САЩ
Med-Dis-R&D	– Медицински дисертационни НИР
R & D	– Research and Development / Basic research – the first step in R&D. Applied research – the goal of the development to create new products, policies, or operational processes
SCC	– Socio-cognitive characterization = СПХ
SCI	– Science Citation Index
SI	– Semantic information = СИ
SRW	– Scientific research work = НИР

*„В една държава се развива това,
което е на почит в нея!“*

Платон¹

НАУЧНИЯТ ПРИНОС

ПРОБЛЕМЪТ „ИЗМЕРВАНЕ“ НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ

Непосредствената производителна сила на науката и свързаните с това социално-икономически последици поставят редица сложни проблеми, изискващи теоретично осмисляне. Повишаването на ефективността на научната дейност все по-често става причина за упорито търсене на пътища и способности за анализиране и „измерване“ на научната продукция. Системата за оценка на труда на учените е призвана да създаде трудно преодолими бариери за навлизане в науката на случайни хора, но може, напротив, да благоприятства увеличаването на броя им.

Емпирично-интуитивното отношение към науката все повече отстъпва място на научнотеоретичното. За най-напредналите в своето развитие науки е характерно задълбоченото и многостранно теоретично самоосмисляне. Колкото повече се развива науката, в толкова по-голяма степен обръща тя взор към самата себе си, толкова по-необходимо става нейното изучаване със специфичните ѝ методи и средства. Самоопознаването на науката се превръща в един от показателите за творческата ѝ зрялост /28/. Знаменателен за нашата съвременност е фактът, че научното творчество става все повече предмет на обективно научно изследване; оживено се обсъждат и разработват проблемите на наукознанието като комплексна теория за науката, научноизследователския процес и практическото оползотворяване на научното знание. Не минава нито един крупен международен конгрес или симпозиум по проблемите на развитието на науката, без да се обсъжда въпросът за „измерване“ на научната продукция. При проследяване на развитието на науката през последните години установяваме, че логическите въпроси на научното познание се отнасят все повече в сферата на интензивните изследвания, което подхранва засиления интерес и очак-

¹ Уайнър, Е. География на гения. В търсене на най-творческите места по света. – В. Търново, Фабер, 2016, с. 6.

ването на значителни резултати от широкото приложение на методите на логическата систематизация – формализацията, конструктивизма и алгоритмизацията /249, 250/. От друга страна, единната теория за науката и научното творчество е крайно необходима не само за науката и за всеки неин отрасъл изобщо, но също така и преди всичко за ускореното развитие на обществената практика.

Интензификацията на науката и повишаването на нейната ефективност налагат да се подобряват организационните структури на научната дейност и да се поставят в съответствие със световната практика. Целесъобразното и ефикасно използване на интелектуалните ресурси на страната трябва да е дълг на цялата общественост. Научната дейност трябва да се провежда при оптимално съгласуване между индивидуалните и колективните форми на работа, да се преодоляват съществуващи все още „занаятчийски“ маниери, така че възможностите на учените да бъдат оползотворявани напълно /81, 98/.

Същевременно интензивното обществено развитие зависи в решителна степен от своевременното внедряване на научните резултати в практиката, т.е. от действителното прерастване на науката в непосредствена производителна сила². За да се постигне това обаче, е необходимо да се обърне сериозно внимание на качеството на кадровия научен състав. Това обуславя необходимостта от реализиране на решителни подобрения в „системата за подбор и подготовка на научните кадри, и особено на аспирантурата като източник на млади кадри в науката“ /98/. Ето защо подобряването на качествения състав на научните кадри, правилното организиране на тяхната дейност и по-нататъшното повишаване на взискателността трябва да бъдат първостепенна задача на държавната политика в областта на науката.

Общественото развитие зависи във все по-голяма степен „от общото ниво на науката и развитието на техниката, и респ., от прилагането на научните постижения в производствената дейност“ /183/. Голямата роля на науката е пряко свързана с увеличението на средст-

² Най-старото директно и съвсем съвременно по имплицитната си съдържателност, споменаване на проблема за внедряването на научните постижения в практиката, на което ми се случи да попадна, е от 1822 г. и принадлежи на мъдреца Гьоте: „Обвиняват научните институти, че те недостатъчно дейно се намесват в живота; но причината не е в тях, а изобщо в начина, по който се третират науките.“ В: Гьоте, Й. В. Избрани творби. Т. VIII. София, Наука и изкуство, 1983, с. 360–361 – Максими и размисли. Към морфологията, 1822. Науката като дело.

вата за научно развитие за сметка на преразпределение на ресурсите на общественото производство. Но възможностите за по-нататъшно увеличаване на разходите за наука за сметка на останалите обществени потребности не са безгранични. Необходим е преход в развитието на науката от екстензивен към качествено нов – интензивен! – път на развитие, т.е. към максимално увеличаване на ефективността на научноизследователската дейност.

Необходимостта от оценка на ефективността на научния труд, с оглед рационализиране на изследователския процес, възниква при решаването на множество практически задачи /38, 357/:

- Планиране и управление на научноизследователската работа (**НИР**).
- Решаване на въпроси, свързани с рационалното разпределение на средствата за научна работа.
- Необходимост от подбиране на най-целесъобразен подход при възможност за многовариантно решаване на научен проблем.
- Оценка на изследователските проблеми и на научните направления.
- Анализ на научната дейност на изследователите с оглед на
 - оценка на творческите им възможности,
 - материалното и моралното им стимулиране,
 - провеждането на конкурси,
 - периодичната атестация на кадрите,
 - подбора и разпределението на кадрите,
 - отчитане на индивидуалния и колективния научен принос,
 - оценка на дейността на научните учреждения и
 - формирането на научната политика на всичките ѝ нива.

Всеки метод или процедура, допринасящи за повишаване на обективността при оценяване на научния принос на отделните учени (а във връзка с атестирането им – за оценка на дисертационните и хабилитационните им трудове), представлява съществена крачка по пътя към качествено подобряване на кадровия научен потенциал.

Всяка процедура за измерване предполага преди всичко изясняване на въпроса какво именно подлежи на измерване. А във възгледите на изследователите относно съдържанието на понятието „продукция на научното изследване“ има много неяснота и противоречия /249, 250/.

Анализът на развитието на науката убедително показва, че определянето и измерването на научната продукция би трябвало да се опира върху системата на нейните връзки в рамките на общественото развитие посредством отчитане на потенциалното и действителното ѝ въздействие върху обществото като цяло. Изразходването на обществени сили и средства за научни изследвания има смисъл само дотолкова, доколкото са предназначени за опознаване на обективните закономерности за развитието на природата и обществото посредством удовлетворяване на потребност от нова, непритежавана до момента информация, необходима за реализиране на определени обществено полезни функции. Така че, определянето и измерването на продукцията на научните изследвания предполага изясняване на обществената им значимост, разглеждането им като особено звено от целокупното обществено производство и възпроизводство /249, 250/.

Оценяването на новото знание в контекста на обществено-историческото развитие зависи не само от неговата дълбочина и мащабност, но и от способността на обществената практика да го възприема и използва. Между двете системи – наука и практика, в които се оказва включено научното знание, няма обаче непосредствен синхрон. Има не малко случаи, когато изключително дълбоки и крупни научни открития дълго време не оказват съществено влияние нито върху науката, нито върху общественото развитие. В много случаи изявяването на потребителната стойност на научното знание е продължителен и сложен исторически процес. Всяка съставна част на научното знание се ражда като известна потенция от гледна точка на нейното последващо използване в обществената практика и на нейното влияние върху тази практика. От друга страна, важно значение има фактът, че всяко ново ниво в развитието на обществото и науката обуславя нов подход при измерването на мащабността и дълбочината на научното, унаследено или новопридобито, знание, което пък отразява изменящата се негова роля.

Необходимо е да се отбележи също, че веднъж възникнало, научното знание, ако се усвои в практиката, участва постоянно в овладяването на природата и влияе върху развитието на обществените отношения. Да се отчита съвкупността от предизвиканите от научното знание изменения във връзка с непрекъснатостта на действието му, е просто невъзможно. Оценката на прогреса в общественото развитие,

който се осъществява в интервала между две промени в състоянието на научното знание, е възможна по принцип, но поради отсъствието на единица мярка подобно отчитане в някаква степен е реално само при наличието на особено съществени количествено-качествени скокове в знанието, и то само в онези области на обществения живот, в които измененията въобще се поддават на точен количествен отчет – най-вече в материалното производство. При всички случаи обаче разчетът се оказва крайно условен: далеч не всички осъществявани изменения могат да се припишат на действието само на научното знание и в още по-малка степен – на новото научно знание. Отбеляза се вече, че използването на научното знание зависи от нивото на общественото развитие. Това означава, че старото знание също може да предизвика съществени скокообразни изменения в обществената практика при промени в нейното състояние. С други думи, следва, че не всеки напредък (скок) в общественото развитие може да се свързва пряко с новото научно знание. Например революцията в теоретичната физика се осъществява в края на XIX в. и началото на XX в., а многобройни постижения в развитието на производството са се базирали на по-пълното използване на старото, „дореволюционно“ теоретично научно знание в областта на физиката.

В областта на теоретичните изследвания и рутинната научна дейност необходимостта от измерване на научния резултат възниква по правило преди масовото му използване в обществената практика. В повечето случаи завършването на изследването и практическото използване на знанието са разделени с известен (понякога значителен) интервал от време. Завършването на конкретен изследователски проект поставя въпроса за по-нататъшното използване на научния колектив, за финансирането му, за научното степенуване на сътрудниците и т.н. Но отделянето на необходимите средства изисква оценка на научния потенциал на колектива, който пък се определя на базата на ефективността от изследователската му работа. Аналогичен е проблемът и при апробацията на конкретните учени /249, 250/. Поради тази причина развитието на научноизследователския процес предизвиква необходимостта от субективно измерване на теоретичните знания – не чрез отчитане на обективните промени в действителността, а по преценка на индивида. Доколкото обаче субективното измерване се извършва преди използването на новото знание, то по необходимост е в известна

степен прогностично. Следователно субективното измерване не може да бъде нищо друго, освен отразяване и прогнозиране на процеса на превръщане на потенциалната потребителна стойност на научното знание в действителна. Това се отнася както към определянето на мястото на новото знание в общия познавателен процес, така и към общото му влияние върху общественото развитие, което и обуславя трудностите по пътя на прогностичното измерване на потребителната стойност на новото научно знание.

Посочените обстоятелства свидетелстват, че детайлното, формализирано и математизирано, точно оценяване на новото знание е все още невъзможно. От друга страна обаче, развиващата се от много години система за колективна експертна оценка на резултатите от НИР (оценка на научни съвети, експертни комитети, обсъждане в печата) е доказала напълно правото си на съществуване, но все още е много далеч от възможността за пълна обективност. Видимо, несъвършенството на експертната оценка е представлявало и представлява един от важните стимули за търсене на независима от субективни мнения оценъчна система. Принос в тази насока, начиная от 70-те години на миналия век, са изследванията на **Amos Tverski** (1937–1996) и **Daniel Kahneman** (*1934)³. Но настоящото изследване няма за предмет дълбочинният психологически анализ на интуитивното прозрение и системното евристично мислене при решаването на експертни решения, тъй като едва ли бихме могли да предложим нещо повече от постигнатото от тях⁴.

Продължителността, незадоволителните резултати и комплицираността на изходните положения на предлаганите методи за качествено и количествено измерване на научната продукция, а също така и възможността за неконтролируемо субективизиране на предлаганите от тях процедури, неволно водят към мисълта, че решението на разглеждания проблем не се побира в рамките на досегашните публикувани представи и схващания и изисква съвсем нов подход.

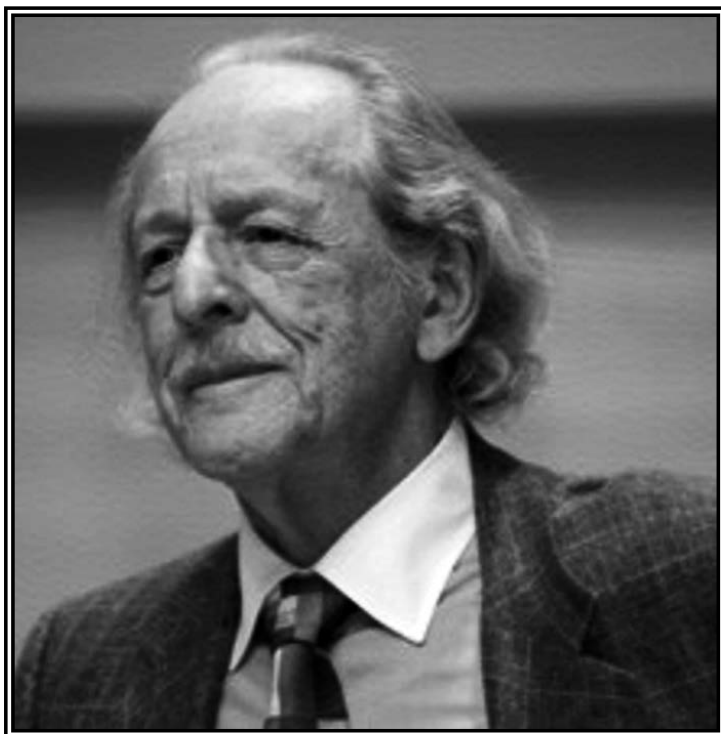
Всички методи за качествена и количествена оценка (и за ранжиране!) на резултатите от НИР, в противоречие с недостатъчните знания

³ Tversky, A. and D. Kahneman. Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases. – Science, 185, 1974, № 4157, 1124-1131.

⁴ Канеман, Д. Мисленето. София, Изток-Запад, 2012, 624 с.

за интимните механизми на творческия процес /72, 308/, боравят с множество детайлизирани показатели, за чиято същност и значимост често съществуват най-противоположни мнения, особено в условията на субективното им определяне и степенуване. Предлагащите параметри и процедури за тяхното логическо и математическо обработване не са в състояние да издържат критика в определени аспекти, а и в много случаи използват толкова прецизна процедура за изчисляване, каквато съвсем не съответства на нивото на достоверността при първоначалното присъждане на използваните оценъчни параметри. Използват се количествени стойности за характеризиране на далече недостатъчно обективно структурирани качествени същности на научните процедури и резултати. Не ще и съмнение, че при съществуващата неяснота не трябва да се прекалява със стремежа за формализиране на процеса на оценката на НИР и че би трябвало да се приемат няколко основни и безспорни положения на наукознанието, т.е. да се използват върховете му постижения в изучаването на научната дейност, процес и резултат, колкото и общи да са те. Защото „... който се захваща за частните въпроси без предварително решение на общите, той неминуемо на всяка крачка, без да го осъзнава, ще се натъква на тези общи въпроси. А да се натъкваш сляпо на тях при всеки частен случай, означава да обречеш своята политика на най-лоши люшкания и безпринципност /162/“. Това, при съществуващите днес обстоятелства, налага да се изгради макар и недетайлизирана система за оценка, независеща от специфичността на отделните видове НИР и боравеща с обективно установими в достатъчна степен характеристики.

Специален интерес представлява въпросът за обекта на оценката. Интересите в това отношение могат да касаят както субекта на НИР в различните му нива, така и продукта на изследователската работа, а също и самия изследователски процес или пък способността на обществото да реализира научните постижения. Следователно методологията за оценка на научноизследователската дейност е необходимо да се опира на критичен анализ на теоретичните постижения на науката в различните предметно-тематични области и на развитието на знанията по проблема за научния принос, на интимната информационно-евристична структура и на динамиката на развитие на познавателния процес, както и на изучаването на самия учен в ролята му на субект и обект на практическата оценъчна научна дейност.



Eugene Eli Garfield
(1925-2017)

I.

МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ПРОБЛЕМА ЗА НАУЧНИЯ ПРИНОС

1.1. ИСТОРИОГРАФИЯ НА ПРОБЛЕМА ЗА НАУЧНИЯ ПРИНОС

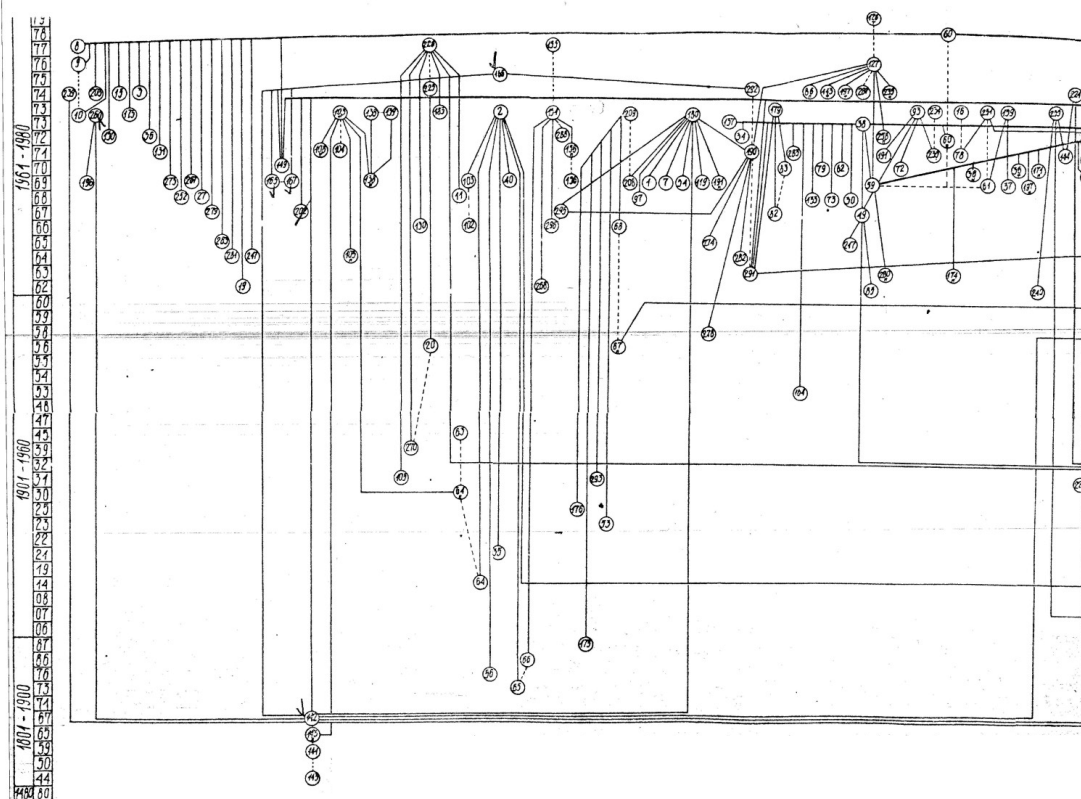
Широкият и обоснован интерес към приемствеността в науката, т.е. към творческото развитие на вече съществуващото обществено знание, намира отражение в голям брой публикации, разглеждащи го в най-различни аспекти: от практическите задачи по информационното осигуряване на научноизследователските разработки (**НИР**), през опитите за науковедско осмисляне на конкретни изследователски програми, до най-сложните теоретични въпроси на научната комуникация, евристиката, психологията и логиката на индивидуалното и колективното научно творчество /81, 212, 213, 426/.

Въз основа на установени и критично анализирани смислови връзки между издирени, достъпни и изучени около 1500 научни документа, за 1/3 от които установихме, че съдържат експлицитно или имплицитно в себе си въпроса за научния принос, беше изградена документално-фактографска база данни, попълвана посредством критично, проблемно ориентирано семантико-логическо, аналитико-синтетично обработване – т.е. в порядъка на „семантичен растер!“¹ – на достъпната информация.

Така, на основата на установените проблемно ангажирани, смислово обвързани, цитационни и асоциативни връзки между изучаваните

¹ Вж. по-подробното описание на този подход - т.нар. от нас „семантичен растер“, в: 4.3.2. „Семантично-цитационен модел за мярата на проблемност на научноизследователските задачи” – „Семантичната крива”. Естеството на семантичния растер, прилаган при изучаване на вече съществуващата информация по изследователския ни проблем описваме при метода на изграждане на т.нар. от нас „Семантична крива”, с оглед да представим на едно място в текста подхода за оптимално организиране на информационното осигуряване на научноизследователските задачи.

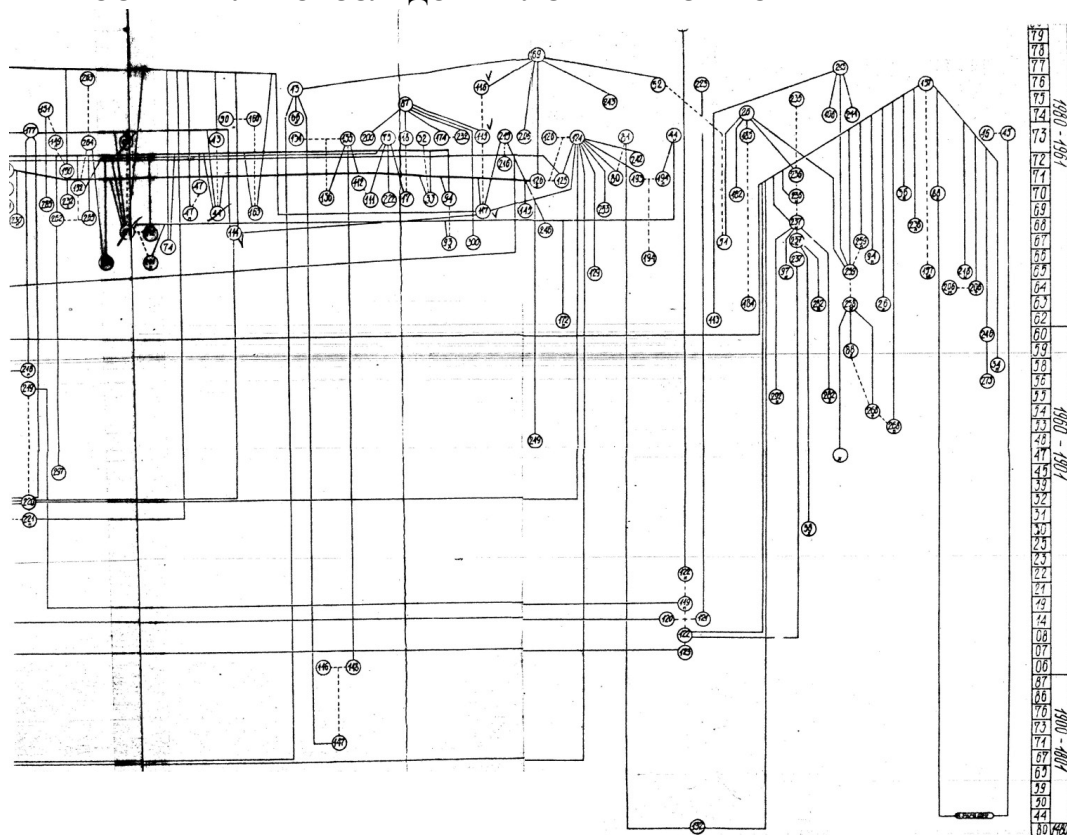
ИСТОРИОГРАФСКА ЦИТАЦИОННА СХЕМА „НАУЧНИЯТ



публикации, бяха изградени историографски цитационни схеми на проблема. Основната **историографска цитационна схема „Научният принос на НИР“** (ИС; схема 1) представя около 280 публикации на „невидим научен макроколектив“, чиито членове работят в няколко тематично обособени области на проблема. Петнадесет допълнителни цитационни схеми представят „невидими научни микроколективи“, за чиито публикации не се установиха цитационни връзки с публикациите, включени в основната ИС. При 120 научни документа не се установиха цитационни връзки /242/.

При пръв поглед върху ИС прави впечатление, че структурата ѝ се оформя от редица „цитационни пирамиди“, върховете на най-големите от които представляват научни обзори или обзорни статии по основни аспекти на разработвания проблем. Бяха установени три „основни цитационни полета“:

ПРИНОС НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ“



1. Публикации, посветени директно на проблема за определяне на научния принос. Като най-значими, синтезиращи съдържанието на най-голям брой публикации, тук могат да се посочат документи – върхове на цитационни пирамиди /94¹⁹⁶⁸, 61¹⁹⁷², 54¹⁹⁷³, 265¹⁹⁷⁴, 331¹⁹⁷⁷, 83¹⁹⁷⁸, 97¹⁹⁷⁸/.

2. Публикации, съдържащи имплицитно в себе си проблема за оценката на научния принос на НИР, но посветени предимно на различни въпроси от тематичния кръг „семантична информация“. Това са предимно публикации, включени в цитационната пирамида с връх /212¹⁹⁷⁶/.

3. Публикации, съдържащи в себе си проблема за оценката на научния принос също имплицитно, включени в няколко цитационни пирамиди и свързани с останалите публикации от ИС с връзки на цитиране или – по-често! – на съавторство.

С понятието „връзки на съавторство“ се означават семантичните връзки между публикации на едни и същи автори или съавтори, но нецитирани се помежду си. Схващането за реалната семантична значимост на „връзките на съавторство“ се основава на тезаурусния подход към семантичната информация /380, 381, 382/. Приемаме, че предметно-тематичното съдържание на отделните научни документи, създадени от един субект на НИР (индивидуален или колективен) при всички случаи отразява обособени, но логически свързани и взаимнодопълващи се страни на една единна, повече или по-малко стройна концепция за реалността. Вербализираното или имплицитното представяне в научните документи на тези взаимнодопълващи се елементи на единния обект на познанието (или на система от обекти) зависи, първо, от проблемната ориентираност на конкретните документи и второ, от достигнатото ниво на зрялост (хипотеза; теория; терминология; семиотика) на самото знание в ролята му на гносеологична същност на субекта на НИР.

В третото основно цитационно поле са включени редица публикации, посветени на някои методологични проблеми, свързани с възникването на новото знание /134¹⁹⁶⁹/, на въпроса за научния факт /7¹⁹⁷³/, на детерминантите на творческия процес, осъществяван от субекта на НИР /208¹⁹⁷³/, на т.нар. макромасщабен подход към изучаването на творческия процес /308¹⁹⁷³/, на характеристиката на субекта на НИР /268¹⁹⁷³/, на въпроса за използването на философските категории „количество“ и „качество“ в гносеологията /19¹⁹⁷⁶, 32¹⁹⁷⁴/ и др.

Между отделните цитационни пирамиди, съставляващи трите посочени основни цитационни полета, са „дифузно“ разпръснати голям брой публикации, включени в общата цитационна мрежа посредством връзки на цитиране или на съавторство. Съдържанието на тези публикации се покрива повече или по-малко с тематиката на трите основни цитационни полета.

1.2. ОСНОВНИ ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

Изхождайки от Историографската цитационна схема, установяваме, че хронологично основата на проблема за научния принос се формира от публикациите на няколко автори, а именно:

Raymundus Lullius (1235–1315) /173¹⁴⁸⁰/.

Michael Faraday (1791–1867) /по 63 и 117/.

Karl Marx (1818–1883) /183, 184, 192, 193^{1844–1867}/.

Принципите, развити от Маркс по въпроса за стойността /184¹⁸⁶⁷/, са семантично, пряко или косвено, свързани със съдържанието на голям брой от публикациите, включени в ИС, с изключение на публикациите, разглеждащи въпросите на семантичната информация. Крайни звена, върхове на цитационни пирамиди, свързващи формулировки на Маркс с идейното богатство на редица други публикации, посветени на различни аспекти на проблема за научния принос, са: 383¹⁹⁷³ – простите (основните) съставни елементи на трудовия процес в областта на науката; 19¹⁹⁷⁶ – проблемът за измерване на качеството; 265¹⁹⁷⁴, 250¹⁹⁷⁵ и 97¹⁹⁷⁸ – методологичните въпроси на оценката на НИР; 352¹⁹⁷⁴ – ролята на информацията за ефективността на цикъла „наука – техника – производство“; 324¹⁹⁶⁸ – икономическата ефективност и методологията за отчитане на научния труд; 163¹⁹⁷³ – информационният подход към ефективността на НИР; 268¹⁹⁷³ – структурата на субекта на НИР; 136¹⁹⁷³ – естетическата същност на научното познание.

Дмитрий Иванович Менделеев (1834–1907) /199, 200, 201^{1855–1906}/.

Friedrich Engels (1820–1895) /90, 91^{1873–1886}/

Владимир Илич Улянов – Ленин (1870–1924) /155, 156, 157, 159, 161, 162^{1907–1922}/.

Шестте публикации на Ленин, включени в ИС, осъществяват 6 връзки на цитиране. Всяка от тях се свързва с конкретен проблем посредством регистрирани в ИС „връзки на съавторство“, което води до съдържателното свързване в една обща цитационна мрежа както на трите основни цитационни полета, така и на други публикации, включени в ИС. Цитирането на „*Материализъм и емпириокритицизъм*“ /159¹⁹⁰⁸/, осигурява единствената връзка в ИС между първото основно цитационно поле (публикации, разискващи експлицитно проблема за научния принос) и второто основно цитационно поле (публикации по въпросите на семантичната информация, включващи имплицитно в себе си въпроса за оценката на научния принос). Идеите на Ленин се свързват с публикации, третиращи експлицитно въпроса за оценката на научния принос (първо основно цитационно

поле), опосредствено предимно чрез трудове на С. Г. Струмилин. Цитирането на „*Кратък биографичен очерк за К. Маркс с изложение на марксизма*“ /156¹⁹¹⁴/ осъществява единствената връзка – включване в ИС на въпроса за мястото и ролята на научния факт (цитационна пирамида с връх /7¹⁹⁷³/ от третото основно цитационно поле). Схващания на Ленин, отразени в публикации – крайни звена в ИС, са относно: методологията за оценка на ефективността на НИР (325¹⁹⁵⁶, 265¹⁹⁷⁴ и 298¹⁹⁷⁴); тезаурусния подход към семантичната информация (348¹⁹⁶⁶ и 212¹⁹⁷⁶); въпроса за научния факт /7¹⁹⁷³/; изграждането на метатеории в отделните специализирани области на знанието /373¹⁹⁷³/; понятието „субстанция“ /329¹⁹⁷⁶/.

Станислав Густавович Струмилин (*Stanislaw Strumillo-Pietraszkiewicz*; 1877–1974) /324, 325, 326, 327^{1931–1958}/. При проследяване на цитационните връзки на 5-те публикации на С. Г. Струмилин, релевантни на проблема за оценка на научния принос, се установява, че за разлика от трудовете на Маркс и Ленин, които в ИС оформят философско-методологичната база на проблема, публикациите на С. Г. Струмилин са цитирани изключително в разработки, посветени повече или по-малко директно на въпроса за оценката на НИР. По този начин историографският анализ дава възможност да се установят две нива в методологичната основа на третирувания проблем – философско-методологично и методологично-приложно. Изложеното определя С. Г. Струмилин като основен автор, предвидил още през 30-те години на миналия век голямото значение, което правилната оценка на научния принос има за общественото развитие, и фиксира основните насоки, заложил основите на методологията за осъществяване на дейността по оценката на резултатите от научноизследователската дейност (НИД).

1.3. СТРАТИГРАФСКО-ЦИТАЦИОНЕН ХИАТУС. МЕЖДУ ТЕОРЕТИЧНИТЕ ЗНАНИЯ ПО ВЪПРОСИТЕ НА ОЦЕНКАТА НА НАУЧНИЯ ПРИНОС И ПРАКТИЧЕСКОТО ИМ ПРИЛОЖЕНИЕ

Историографският цитационен анализ дава възможност съвсем определено да се установи, че редица съществени страни на създаването, възприемането и прилагането на научното знание не

са свързвани директно и явно с проблема за оценката на научния принос. Установява се също така, че семантичната теория на информацията /348¹⁹⁶⁶, 349¹⁹⁶⁸, 350¹⁹⁶⁷, 316¹⁹⁷⁷/ и въпросите за количеството и ценността на научната информация /212¹⁹⁷⁶, 32¹⁹⁷⁴/ са само в косвена връзка с третиращите директно проблема публикации, и то само посредством комплекса трудове на Ленин /159¹⁹⁰⁸–155¹⁹¹⁹/, свързани помежду им с връзка на съавторство), опосредствано чрез трудовете на С. Г. Струмилин /325¹⁹⁵⁶. Прави впечатление, че философското и методологичното осмисляне на въпроса за научния факт /7¹⁹⁷³/, на закономерностите на индивидуалното научно творчество /208¹⁹⁷³/ и на естетическите проблеми на познанието /136¹⁹⁷³/ са включени в общата семантично-цитационна мрежа само посредством връзки на съавторство между отделни трудове на Маркс /193¹⁸⁶⁵–184¹⁸⁶⁷/, Енгелс /90¹⁸⁷³–91¹⁸⁸⁶/ и Ленин /156¹⁹¹⁴–155¹⁹¹⁹/.

Въпросът за естетическите проблеми на познанието (цитационна пирамида с връх /136¹⁹⁷³/) е свързан с въпроса за научния факт (цитационна пирамида с връх /7¹⁹⁷³/) и посредством допълнителна връзка на съавторство между два документа на *Albert Einstein* (1879–1955) /89¹⁹¹⁴–89¹⁹³⁰/.

Връзки на съавторство свързват въпроса за индивидуалното научно творчество (връх на цитационна пирамида /208¹⁹⁷³/) и т.нар. макромасщабен подход към изучаването на творческия процес (връх на цитационна пирамида /308¹⁹⁷³/) с възприетите схващания за структурата на субекта на НИР (връх на цитационна пирамида /268¹⁹⁷³/), при което връзките на съавторство се осъществяват от публикациите на *N. W. Storer* /467¹⁹⁶⁶–466¹⁹⁶⁷/ и на *Нукита Константинович Серов* (1934-) /307¹⁹⁶⁹–308¹⁹⁷³/.

Връзка на съавторство (*William Ross Ashby* (1903–1972) /391¹⁹⁵⁶–95¹⁹⁶⁶/) свързва макромасщабния подход за изучаване на творческия процес /308¹⁹⁷³/ и с тезаурусния подход към семантичната информация /348¹⁹⁶⁶, 350¹⁹⁶⁷, 349¹⁹⁶⁸, 32¹⁹⁷⁴, 212¹⁹⁷⁶/.

Своеобразна проява на още по-опосредствано свързване на знанията по въпросите на тезаурусния подход към семантичната информация (второ основно цитационно поле) с публикациите, третиращи директно въпроса за оценката на приноса на НИР (първо основно цитационно поле), е комбинираната „цитационна връз-

ка – връзка на съавторство“, осъществена както чрез големия ретроспективен цитационен скок, направен от А. И. Михайлов и сътр. /212¹⁹⁷⁶/ и от А. А. Игнатъев /109¹⁹⁷³/ до Р. Луллий /173¹⁴⁸⁰/, така и чрез връзката на съавторство между две публикации на А. А. Игнатъев /109¹⁹⁷³–108¹⁹⁷¹/, от които нито една не третира директно въпроса за оценката на НИР, а също и чрез цитационната връзка между /108¹⁹⁷¹/ и /163¹⁹⁷³/. Сложността на подобно „транзиторно семантично“ свързване се обяснява лесно при запознаване със съдържанието на /163¹⁹⁷³/, публикация – представител на първото основно цитационно поле, характеризираща се с необичаен и невъзприет широко в практиката подход към оценката на НИР. Обстоятелството, че тази статия (**Владимир Семенович Либенсон** (1930-) „Информационный показатель эффективности научных исследований“ /163¹⁹⁷³/) е едната от само 4-те публикации, базиращи се на няколко от авторите, респ. подходите, изграждащи методологичната основа на проблема (Маркс /184¹⁸⁶⁷/, С. Г. Струмилин /327¹⁹³¹/, Р. Луллий /173¹⁴⁸⁰/), е сериозно основание за особено внимание към разглеждания в нея принцип за оценка на НИР, въпреки че същата /163/ не е цитирана в такива сериозни (!?) научни обзори на проблема като: /94¹⁹⁶⁸, 265¹⁹⁷⁴, 83¹⁹⁷⁸ или 97¹⁹⁷⁸/. Това поставя въпроса за практическата стойност на стандартизираните цитационни процедури за оценка на НИР, когато не са свързани (съчетани) със задълбочен предметно-тематичен анализ на оценявания научен продукт или субект, т.е. със **семантичен растер** в процеса на информационното осигуряване на изследователските задачи.

Посоченото поставя въпроса за относителното значение на **цитационния индекс** и на така популярния **импакт фактор**, прилагани безкритично при формализираните оценки за значимостта на отделни публикации или за научния принос на конкретни учени. Обяснява – многоаспектно! – и мястото на класиците на марксизма-ленинизма в ИС на проблема за научния принос.

Посочените „връзки на съавторство“ в никакъв случай не трябва да се схващат формално! Съдържателността им се илюстрира добре както с коментара за статията на В. С. Либенсон /163¹⁹⁷³/, така и с двете публикации на W. R. Ashby /391¹⁹⁵⁶–95¹⁹⁶⁶/, третиращи формулирания от него закон за „необходимото разнообразие“. Последният свързва добре тезаурусния подход към семантичната информация /391¹⁹⁵⁶–212¹⁹⁷⁶/ с

макроподхода към научното творчество /95¹⁹⁶⁶–308¹⁹⁷³/ и чрез него – с въпроса за субекта на НИР /307¹⁹⁶⁹, 268¹⁹⁷³/, стоящ вече в „редовна“ (експлицитна) цитационно-семантична връзка с проблема за оценката на научния принос.

Въз основа на изложеното може да се приеме, че някои от регистрираните в ИС връзки на съавторство отразяват имплицитно реални зависимости между знанията по отделни съставни елементи на проблема за оценката на НИР, които обаче зависимости не са били обект на интензивно изучаване. Изложеното относно степента на семантичната монолитност на схващанията по третирания проблем е ясно указание, че въпросът за оценката на НИР е все още далече от дефинитивното си решение, тъй като не са задоволително формулирани и утвърдени принципите, осигуряващи дедуктивното логическо извеждане на оценката във всеки конкретен случай. Експлицитното представяне на тези несвързани досега аспекти на проблема посредством графичното им изобразяване в ИС представлява първи подобен опит в това отношение.

Историографско-стратиграфският и комуникационният анализ на съдържанието на включените в ИС документи по проблема за научния принос и на връзките между тях дава основание да се говори за идеен хиатус между редица особено съдържателни публикации и практически ориентиранияте обзори по оценката на НИР – за отсъствие на приемственост между теоретическото мислене и практическото му приложение. Показателно в това отношение е мястото в научната комуникация на високосъдържателните статии на В. С. Либенсон /163, 164, 165/ (вж. по-горе!) и на М. Я. Зингер /103/. Публикациите и на двамата автори, третиращи основополагащи за методиката на оценката на научния принос трудове, не са използвани и респ. цитирани от други автори. Това, което би трябвало да се отбележи за статията на М. Я. Зингер „*К вопросу о возрастной структуре научных кадров*“ /103/, е, че един от цитираните в нея източници – съвместната статия на **Семен Романович Микулинский** (1919–1991) и **Михаил Григорьевич Ярошевский** (1915–2001) „*Восприятие открытия как науковедческая проблема*“ /207¹⁹⁷¹/ е използвана само още един път – от В. Б. Гасилов, автор на най-издържан обзор по проблема „*Восприятие и оценка научных достижений*“ /54¹⁹⁷³/. Освен това работата на М. Я. Зингер /103/ притежава подчертан социологичен характер (цитира /23, 24/),

изявено отношение към субекта на НИР като водеща съставна част на системата за производство на научни знания (цитира /147, 148/) и към структурата на самия познавателен процес (цитира /207, 328/). Последното е указание, че ядрото на проблема за оценката на НИР трябва да се търси в рамките на самия познавателен процес, на границата между старото и новото знание. От друга страна, изложеното за статията на М. Я. Зингер /103/ е пример за нецитиран високосъдържателен труд, за чието значение (при абстрахиране от съдържателния му анализ) би могло да се съди по броя и естеството на цитираните в него публикации, особено опирайки се на експлицитното представяне на връзките между тях посредством ИС.

1.4. АКТЪТ НА ОЦЕНКАТА НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ КАТО ВЪТРЕШЕН ФАКТОР В РАЗВИТИЕТО НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

Изложеното обяснява задоволително отсъствието на единна стройна концепция за комплексна оценка на НИР и сочи пътя, по който трябва да се насочат бъдещите усилия – установяване и постепенно ликвидиране на белите полета в общата схема на оценъчното дедуктивно вграждане на всяко ново знание във вече съществуващото научно знание. Следва, че възможностите за оценка на новото знание (на резултатите от НИР) са в пряка зависимост и следствие от постигнатото ниво на системност в логическата структура на целокупното обществено знание и от нашата способност да включим правилно новото знание в него. Новото знание съдържа потенциално в себе си решението за своята научна стойност, при което съвършенството на метода за дедуктивно извличане на това решение е в пълна зависимост от степента на „новост“ на новото знание, т.е. оценяването на новото знание предполага усвояването му по същество от субекта на оценката (колективен или индивидуален) /149/ при цялата сложност на това усвояване. От друга страна, това „усвояване“, доколкото никога не може да се ограничи само в материалната си реализация, винаги съдържа компонент на прогнозиране. Хипотетичният характер на последното е гносеологичната проява на диалектическия закон за единство и борба на противоположностите, създаващ и в областта на познанието движещата сила

ОЦЕНЪЧНА ИНФОРМАЦИЯ – НОВО НАУЧНО ЗНАНИЕ



на развитието (схема 2). Или, респ., самият процес (акт) на оценката на научните постижения е един от факторите, обуславящи развитието на общественото научно знани

1.5. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ИНВАРИАНТЕН ПАРАМЕТЪР ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Оценката на научните продукти, както планираните, така и реализираните /54/, е включена органично в производството и потреблението на научното знание. Поради това върху нея въздействат факторите, определящи развитието на науката като цяло – логиката на развитието на науката, категориалният ѝ строй, нейната исторически определила се програма, обществените потребности, конкретните социални условия и естеството на взаимодействията вътре в самия научен социум /54, 385/. Изискването за достоверност на научните резултати налага нито един от тези фактори да не се пренебрегва при изграждането на теорията на науката като цялостна система /385/, включително и при експертната оценка на научните резултати, в ролята ѝ на специфичен вид научна дейност.

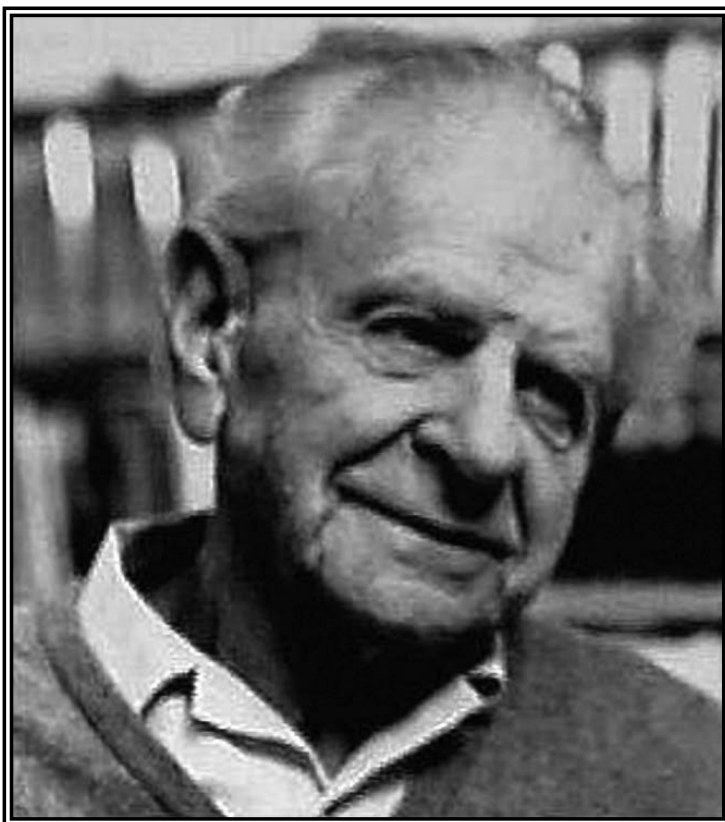
Посочената многостранност на научната дейност обуславя непрекъснатото – експлицитно или имплицитно – осъществяване на оценъчен процес /370/, който по отношение на резултатите от НИР съдържа психологични, обществено-исторически и предметно-логически аспекти /72, 388/. Поради това оценяването на научните резултати може да се разглежда като суперпозиция на множество /248/ параметри от най-различно естество – психологични, социално-исторически, политически, предметно-логически, из областта на морала и етиката, културата, икономиката и т.н. /370, 385/. Знанието, съдържащо се в тематично свързаните в ИС научни документи онагледява казаното и показва убедително, че повечето от тези параметри не притежават утвърдено еднопосочно и общоприето определение, както и че изучаването на отношенията и взаимовръзките между тях не е достигнало необходимото ниво на зрялост /72, 308/. Не ще и съмнение, че суперпонирането на тези множества от параметри, отразяващи различни аспекти на научния труд и продукт, комплицира съществено получаването на рационална оценка и налага и от гледна точка на теоретико-множествения подход /349/ настоятелно търсене на някакъв обединяващ център, спрямо който да се ориентират всички останали характеристики на познавателния процес, т.е. изисква търсенето на един инвариантен параметър /350/, установим при всеки случай на реализация на ново научно знание.

Съществуващите методи, предлагани за оценка на различните прояви на реализация на научната дейност, като процес или продукт, не използват в максимална степен постиженията на наукознанието /114, 297/, разбирано като системно учение за същността и проявите на обществения познавателен процес. Явна е необходимостта от концепционно-теоретично конструиране и обосноваване /89/ на гносеологичен подход към оценката на научния принос, което е по същината си типично теоретична, концепционно-прогностична научна дейност. При това принципите за оценката на НИР трябва да се получат като резултат от съществен напредък, поне или на първо място, в две основни направления на наукознанието, а именно:

- Изучаване на структурата и функциите на научния колектив /114/.
- Изучаване на структурата на „знанието“, респ. на семантичната информация в ролята ѝ на субстанция на познавателния

процес, циркулираща при осъществяването на НИР, както в тезауруса на индивидуалния субект на НИР, така и между отделните членове на колективния субект на НИР в различните му нива – от „малката изследователска група“ до „академичната научноизследователска организация“ /111/ или до „невидимите проблемно ориентирани научни колективи“ /81/.

Двете задачи се преливат една в друга, тъй като в рамките на гносеологичния подход логически обект на анализа и в двата случая е семантичната информация, сред чиито характеристики би трябвало да се търси основният, инвариантен, параметър за оценка на НИР. С подобен подход към проблема би се преодоляло и утвърдилото се /407/ сред повечето специалисти по теория на познанието безразличие към проблемите на семантичната информация.



Karl Raimund Popper
(1902-1994)

II. ПОДХОДИ КЪМ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

2.1. ИКОНОМИЧЕСКИЯТ ПОДХОД КЪМ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

„Всяка полезна вещь ... може да се разглежда от две гледни точки: от гледище на качеството и от гледище на количеството. Всяка такава вещь е съвкупност от много свойства и поради това може да бъде полезна с различни свои страни. Да се открият тези различни страни, а следователно и многообразните способности за използване на вещите, е дело на историческото развитие... Вещите притежават присъщо им вътрешно свойство, ... което всякога остава неизменно; например способността на магнита да привлича желязото... Същото трябва да се каже и при търсенето на *обществена мяра за количествените страни на полезните вещи*. Различията ... се определят отчасти от различната природа на самите измервани предмети, отчасти са условни“ (Маркс /184/).

„В края на трудовия процес се получава резултат, който още в началото на този процес е съществувал в представите на човека, т.е. идеално /186/“; „... природата не строи нито машини, нито локомотиви, нито железни пътища, нито... Всичко това е създадено от човешката ръка, човешкият мозък е овеществена сила на знанието“ (Маркс /191/). В това изречение се съдържа имплицитно схващането за ролята на елемента **новост** в творческата дейност на човека по отразяването и усвояването на реалната действителност, което е и основното предназначение на науката. Но „изискването за новост на всеки научен продукт има за резултат по-високата *роля на случайността при процеса на*

получаване на новото знание, отколкото при процеса на материалното производство /352/“. Освен това „... актът на мисленето (решаването на задачи) е толкова по-творчески, колкото по-малко е предсказуем /149/“. Явно е, че се налага системен анализ на процеса на производството на ново знание, при който анализ продуцираното знание би трябвало да притежава характеристиките /383/ новост, оригиналност, уникалност, неповторяемост, вероятностен характер и риск. Съпоставянето на посочените шест характеристики дава основание за становището, че характеристиката „новост“ е основна. Останалите представляват известни уточнявания, аспекти или, по-правилно, съставни елементи на характеристиката на знанието „новост“.

Опитите за анализиране на същността, респ. за оценяване на ефективността на научното производство чрез материалните му измерения, имат обаче за резултат повърхностни анализи. Достатъчно доказателство в това отношение е запознаването /250/ даже само със социалните функции на науката, а именно:

- Познание за обективните закономерности в развитието на природата и обществото /250/, а ние бихме добавили – и на мисленето.
- Изясняване на практическата значимост, респ. на реалната и потенциалната потребителна стойност на научните постижения: Коя област на природата или обществото се отразява? Колко точно, изчерпателно и мащабно се отразяват обективните закони? Как влияе новото знание върху обществената практика? При това резултатите от теоретичните изследвания се налага да се оценяват преди практическото им реализиране. Т.е. налага се прогностична оценка на потребителната стойност на новото знание.
- Използване на научните постижения за изграждане на методи за въздействие върху природата и обществото.

Анализирайки в съдържателен аспект ресурсите, необходими за производството на научния продукт и отчитайки тяхната роля и в материалното производство, трябва да се подчертае, че между двете категории производство има съществени различия, между които водещи са ролята на кадровия и на информационния фактор.

Независимо от степента на фондовъоръженост на науката, особеност на научния труд в сравнение с други сфери на човешката дейност е

обстоятелството, че ефективността му зависи в много по-голяма степен от личностния фактор, т.е. от творческите възможности на изследователя. Според публикувани данни на личностния фактор се падат до 80% от общите разходи за научноизследователската работа (**НИР**) /357/.

Особената роля на информационния ресурс за научното производство се състои в това, че осигуряването на научните изследвания с информация е не само задължително условие за ефективното им осъществяване, но и задължителен етап – съставна част на познавателния процес. Изследователите могат да откриват нови, неизвестни на човечеството, качества и причинни връзки между изучаваните предмети и явления само посредством анализ и критична оценка на достъпната им научна информация.

Използваните в научното производство материално-веществени елементи като суровини, материали, оборудване и т.н., обединявани в понятието материални ресурси на науката, способстват за успешното провеждане на научното изследване, но по същество – по отношение на познавателния процес – изпълняват спомагателни функции.

Бидейки сравним с труда в областта на материалното производство, научният труд, респ. производството на нови знания, се характеризира обаче с редица особености:

- В сферата на материалното производство водеща роля имат дейностите по репродуциране, а в областта на научния труд превалира евристичният елемент (определяне на целите на труда; отсъствие на методи за достигане на тези цели).
- „Всеки научен труд, всяко откритие, всяко изобретение представляват всеобщ труд, който се базира частично върху коопериране на съвременниците и частично върху използване на труда на предшествениците /190/“, но за разлика от труда в областта на общественото производство тази дейност само по изключение притежава характера на непосредственото съвместно и едновременно коопериране /389/.
- Научният продукт е основата за получаване в бъдеще на продукти на материалното производство.
- Особеност на научния труд е и специфичността на неговия продукт, представляващ по съществото си научна информация, или по-точно „прирастът от нова научна информация“.

- Особеност на продукта на научния труд – новата научна информация е, че същата:
 - не може да бъде отчуждавана,
 - не може да бъде присвоявана и
 - не се изразходва в процеса на използването ѝ, като при това основните ѝ качества са уникалност, неповторяемост и оригиналност, или с една дума *н о в о с т*.

„От икономическа гледна точка научната информация представлява потенциален елемент на производителните сили /39/“. Превръщането ѝ обаче в реален елемент на общественото производство зависи от нейното последващо използване /39/. Поради това икономическата оценка на резултатите от НИР е възможна предимно по отношение на опитно-конструкторските разработки, при което всъщност се осъществява икономическа оценка на ефективността на внедрителската и на производствената дейност. Но щом се оценява икономическата ефективност на производството, всъщност докога и доколко е уместно неговата ефективност да се свързва с познавателния принос на НИР: Това е проблем, който, *първо*, излиза извън рамките на темата „научен принос“, тъй като ангажира много по-широки области на обществения живот, и *второ*, насочва към въпроса за съдържанието на понятието „голяма наука /455/“ и актуализира интереса предимно към процеса на *прерастване на науката в пряка производителна сила*.

Недостатъчната зрялост на съществуващите знания по проблема се илюстрира от голямото разнообразие и хаотичността на предлаганите от различните автори структурни схеми за научната дейност и продукта ѝ, предназначени да представят структурата на научното знание и на цикъла „научно знание – материално производство“, нивата в анализа на научната дейност, естеството на научните резултати, качествено-количествената оценка на научното знание, документалното оформление на научните резултати и т.н. и т.н.



ПРИЗНАЦИ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА УМСТВЕНИЯ ТРУД
(Д. А. Лалетин и други автори /110/)

-
1. Външни, характеризиращи отношението на описваното явление към заобикалящата го действителност
 - 1.1 Функции на умствения труд в общественото разделение на труда
 - 1.1.1. Получаване на знание (научно изследване)
 - 1.1.2. Образование (предаване и разпространение на знание)
 - 1.1.3. Материално производство (непосредствено прилагане на знания)
 - 1.2. Социално-класова характеристика на субекта на НИР и на резултатите от дейността му
 - 1.3. Характеристика на обекта на научния труд
 2. „Вътрешни признаци“
 - 2.1. Квалифицираност на труда
 - 2.1.1. Сложен труд /109/
 - 2.1.2. Елементарен труд /109/
 - 2.2. Размерът на творчеството в общия обем на научния труд /76, 107/
 - 2.3. Частта на управленческите, организационните и координиращите функции в общия обем на научния процес
-

Схема 5

ВИДОВЕ НАУЧНА ДЕЙНОСТ
(Г. М. Добров и съавт. /60/)

Изследователска	– Реферативна
Научно-организационна	– Обзорна
Стопанска	– Фактографска
Разпространение на научни знания	Научно-експериментална
Експертна	Опитно-конструкторска
Научно-информационна:	Приложно-изследователска
– Библиографска	Статистико-изчислителна

Схема 6

ТРИ НИВА НА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ
(Г. И. Жильцов /71/)

Планиране
Изследване
Внедряване

Схема 7

ЧЕТИРИ НИВА НА ЙЕРАРХИЯ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ /54/

В рамките на научната дисциплина
Отраслови НИР
Насочени НИР
Отделни варианти на НИР

Схема 8

ВИДОВЕ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ
(Ю. Б. Татарinov /331/)

Типове	Класове
Теоретични	Създаване на концептуални схеми
Емпрични	Установяване на закони
	Установяване на обекти или явления в действителния материален свят
	Установяване на свойствата на обектите или явленията

**СТРУКТУРА НА РЕЗУЛТАТИТЕ
ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА
(Р. И. Хаиров и В. Н. Якимец /358/)**

Теоретични резултати	Научно- практически резултати	Оформление на научните резултати
Принципи	Прибори	Статии
Методи	Устройства	Доклади
Алгоритми	Блокове	Отчети
Системи	Възли	Монографии
Езици	Модули	Авторски
Теоремаи	Елементи	свидетелства

**СТРУКТУРА НА НАУЧНИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ
ВЪВ ВРЪЗКА С ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ
(А. Николаев /250/)**

-
- Разкриване на някои обективно съществуващи вътрешни и външни връзки на изучаваните явления:
 - Установяване на факти.
 - Фиксиране на явленията като съвкупност от факти.
 - Разкриване на вътрешни и външни връзки на явленията и т.нат.
 - Експериментално възпроизвеждане на явленията.
 - Предсказване на генезиса на изследваните явления.
 - Управляване на явленията.
-

**ЦИКЪЛЪТ „НАУЧНО ЗНАНИЕ – ПРОИЗВОДСТВО“
(А. Николаев /250/)**



Общественото производство се представя от духовното производство (в случая, производството на научно знание) и от материалното производство. От друга страна, специфична особеност на науката като духовно производство или всеобщ труд е нейната двойка продуктивност, *първо*, за производство на ново знание, и *второ*, за производство на материален продукт /190/. И в тази връзка, по същество, **научният документ** (в традиционните или в най-новите му форми) е тази междинна квазиматериална реалност, която единствена в цикъла „научка–производство“ не се променя, след като веднъж е била вече създадена, отразява винаги конкретен (краен) момент/етап в научното възпроизводство и като се имат предвид ограничените възможности за оценяване на научните постижения по тяхната общественно-производствена реализация, той, научният документ, единствен създава реална основа за осъществяване на оценъчни изследвания на научния принос, без при това съзнателно или поради незнание да се пренебрегват редица други съществени фактори от психологично или социално естество, които всъщност намират своето имплицитно отражение в него. Като отчитаме, че „обществено необходимите разходи на труд, явявайки се стойностна субстанция на всяка потребителна стойност, включват в себе си както разходите, необходими при идеална организация на труда, така и неизбежните, реално съществуващи други разходи /189/“, е необходимо да се подчертае, че при *оценката на новото знание* трябва да приемем за

уместно *оценката на самото знание*, а не на *труда по достигането му*. Поради тази причина е много по-приемливо да се говори за научен принос на конкретно научно изследване, документирано върху някакъв конкретен носител на информация, а научният принос на субекта на познанието би трябвало да се разглежда като функция на научния принос на конкретни негови научни изследвания.

2.1.1. ВИДОВЕ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

Развитието на усилията за систематизиране на научните изследвания и техните продукти е довело до разграничаването на основни видове научни изследвания /61, 367/:

Теоретичните НИР откриват нови природни и обществени закони. Разкриват връзката между явленията. Установяват нови принципи. Прогнозират развитието на науката. Тяхната цел е развитието на знанието, по-дълбокото разбиране на природните и обществените закони. Те често се извършват без ангажираност към конкретно практическо използване с еднаква вероятност за получаване както на положителни, така и на отрицателни резултати. При теоретичните изследвания знанието се добива заради самото него /446/. В повечето случаи не е възможно да се определи моментът на зараждане на първоначалната идея, чиито корени често биха могли да се търсят далеч в историята.

Насочените (предварителни) НИР издирват пътя за практическо прилагане на теоретичните постижения, възможностите за използване на откритите закономерности и явления в конкретна област на науката с оглед създаване на принципно нови технологии, техника или методи за организация на практическата производствена и обществена дейност.

Приложните НИР се опират на вече известни принципи и методи. Преследват конкретни цели и имат за задача практическото прилагане на знанията, натрупани от теоретичната наука. Установяват възможността за практическо получаване на нови, по-съвършени предмети или процеси, методи за организация на труда и за производство. „Ръстът на приложните научни изследвания е толкова голям, че в ня-

кои случаи това е свързано с риск: те може да изместят „отвлечените“ теоретични изследвания, което би било така нелепо, както например убийството на кокошка, снасяща златни яйца /255/.

Опитно-конструкторските разработки (ОКР) представляват практическо прилагане на резултатите от теоретичните и приложните НИР, т.е. представляват системно прилагане на научните знания в общественото производство (производство на полезни материали, инструменти, системи, методи за приложно-практическа работа), включително до конструиране и усъвършенстване на опитни образци и процеси.

2.1.2. РЕАЛИЗАЦИЯ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

(1) Практическата реализация на научните постижения е дълъг, неравномерен и сложен процес /61, 103, 150, 202, 207, 212/, въвличащ /187, 215/ фактори от психологично, логическо и социално естество, които излизат далеч извън приемливите граници на задачата (проблема) за оценка на НИР. Проблемът се усложнява чувствително поради естеството на познавателната характеристика на теоретичните изследвания, от една страна, и от друга, от факта на непълното съответствие между понятията „социална значимост“ и „икономическа ефективност“ на НИР. Например: „Градският съвет на Данциг, на времето си, забранил прилагането на тъкачния стан, а за изобретателя наредил да бъде тайно удушен или удавен; магистратът на Лайден постъпил по подобен начин, тъй като при съществуващите условия изобретението носело на трудещите се глад и нищета. Същото се случило в Кьолн, а в Хамбург по заповед на магистрата машината била публично изгорена. Съвършено ясно е обаче, че поради това творческият труд на изобретателя не е престанал да бъде ефективен“ /187/.

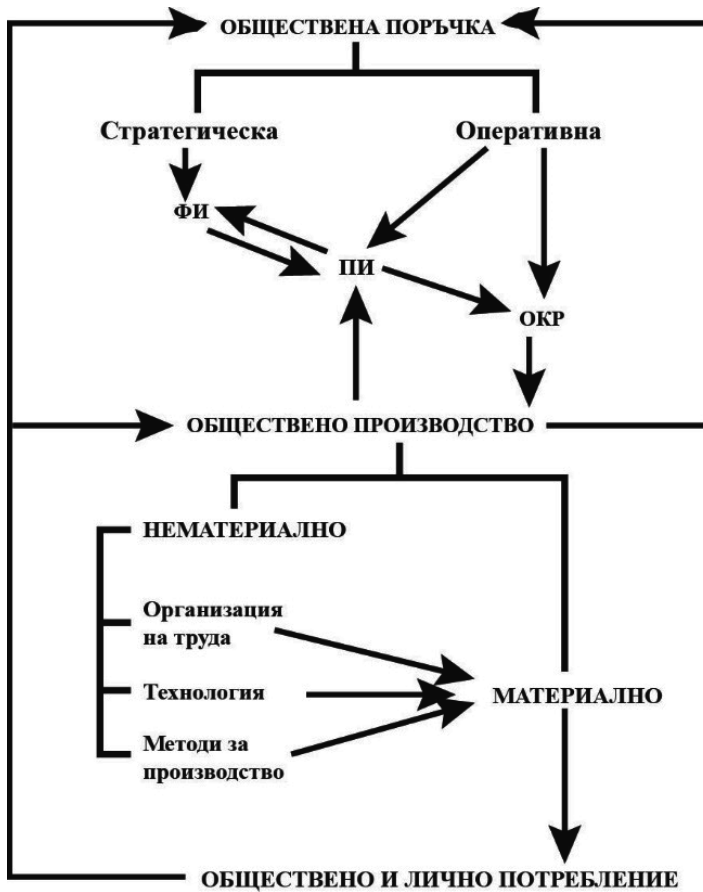
Продуктът на теоретичните изследвания се използва не толкова за производство на материални блага, а предимно за производство на ново знание /190/, което в съчетание с факта на „стихийния“, неуправляван съзнателно мултипликационен ефект на научните идеи /297/ и в съгласие със становищата на редица автори /150, 205, 61/, изключва по принцип възможността за икономическа оценка на резултатите от теоретичната изследователска работа.

Не винаги съществува права зависимост между икономическата и обществената значимост на резултатите от НИР /61, 103, 202, 207/. Например от 100 научноизследователски проекта в областта на фармацевтичната индустрия в САЩ за период от 5 години след завършването на НИР до внедряване достигат, преценени най-вероятно като потенциално полезни за обществената практика, само 35 проекта, но от тях само 12 дават печалба. Опитите за определяне на цена на научните продукти /145/ и стремежът за въвеждане на стопанска сметка в планирането на дейността и в работата на научноизследователските институти (**НИИ**) препятства развитието на теоретичните и стимулира приложните изследвания /360/, което може да доведе до „пресъхване на извора“ на нови идеи с потенциално висока значимост както по отношение на материалното, така и на духовното обществено производство.

Не бива да се забравя също така, че внедряването на научните постижения в практиката зависи не само от самата наука, но и от обстоятелства и условия, които може да са далече от възможностите на производството, още повече, че икономическите съображения потенцират внедряването на изпитани, а не на нови, непроверени технологии /150, 215, 341, 360/. Стихийното действие на икономическите механизми често води до проваляне на инициаторите на нови производства /190/ и този факт в никакъв случай не бива да се забравя при планирането и провеждането на научна дейност.

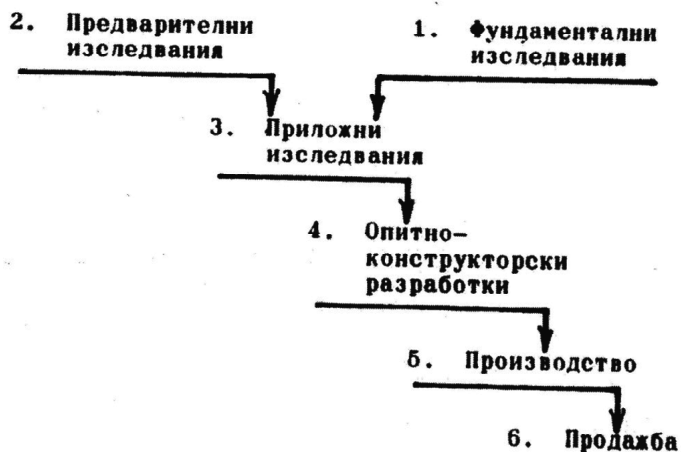
Реализирането на научните резултати в духовното (вкл. и научното) и в материалното обществено производство обикновено зависи от обществените потребности, при което, като правило, тематиката на фундаменталните изследвания (**ФИ**) се формира на базата на стратегически задачи, докато оперативните задачи, често прескачайки **ФИ**, се поставят непосредствено пред приложните изследвания (**ПНИР**), а понякога и направо пред ОКР (схема 12 /61/).

РЕАЛИЗАЦИЯ НА НАУЧНИТЕ РЕЗУЛТАТИ
(С. А. Городничева /61/)



Икономическата пък реализация на НИР се представя в схема 13 (по 257).

**ИКОНОМИЧЕСКА РЕАЛИЗАЦИЯ
НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАБОТКИ
(П. Оже /по 257/)**



(2) Осъществяването на оценка за ефективността на НИР налага определянето на относителната част на отделните ФИ, на приложните НИР и на ОКР, които намират своята реализация при решаването на проблема /48/. „При определяне на относителното участие на фундаменталните, приложните и ОКР може да се използват различни принципи, разбирайки добре, че всички те ще са условни, а точното определяне е дело, в голяма степен мистично“ /61/.

Според П. Оже /255/ отношението между разходите за различните видове НИР е: „ФИ – целеви НИР – ПНИР – ОКР = 1–3 – 6–100“. Излиза, че ако желаем да постигнем практическа реализация на конкретно теоретично научно постижение, само до етапа на промишленото му производство би трябвало да изразходваме средства, равни на „а.(3.6.100)“ (при „а“ – разходите, направени вече за провеждане на ФИ). Все още не съществуват обаче действително безспорни данни за пропорционалното отношение между ФИ и ПНИР /202/. Не е правилно разграничаването да се прави само или предимно въз основа на разходите за изследванията или въз основа на броя на ангажираните лица /203/. Съотношението между обема на теоретичните и приложните разработки неминуемо би трябвало да се разглежда като процес, разгъващ се динамично в равновесие („Интеграцията на знанието се реализира посредством задълбочаване на диференциацията!“ /203/) между две тенденции: хоризонтално – обх-

ващането на целия тематичен спектър на науката; вертикално – реализирането на цикъла „ФИ – приложни НИР – ОКР“. Поради това заслужават интерес резултатите от всяко изследване, свързващо познавателната оценка на НИР с тяхната стойност /49/.

„Най-крупните научни открития, като правило, всякога са неочаквани“ /203/ и поради това широките фронтални научни търсения никога не би трябвало да се представят като самоцелни, като „науча заради самата наука“. Подобни широкоспектърни научни търсения са нужни, за да се удовлетворяват в крайна сметка всички потребности на обществото, т.е. на възпроизводството и на самата наука, а не само за тясно утилитарни нужди /61, 203/.

Във висшите учебни заведения на РСФСР през 1970 г. частта на теоретичните изследвания е била малко повече от 20% от общия обем на провежданите изследвания /99/. Не се съобщава как е определен този обем, но явно е, че посоченото отношение (между 1/5 и 1/4) не е много далеч от отношението между фундаменталните и приложните НИР – 1/6, което се посочва в /255/, но пък се различава чувствително от отношението между броя на докторските и кандидатските дисертации – 1/20, установено от нас на базата на 1500 медицински дисертации, защитени в НРБ за периода 1951–1975 г. /226/. (Това, ... доколкото е правилна нашата представа, че докторските дисертационни изследвания би трябвало да водят до теоретично осмисляне на емпиричен материал, чието пък набиране да е основната задача на кандидатските работи; според съществуващата до неотдавна терминология за наименованията на двата вида дисертации.)

(3) Изложеното е сериозно основание за резервите относно достоверността на повечето от предлаганите процедури и формули за икономическата ефективност даже на приложните НИР, независимо от непрекъснатите усилия за усъвършенстване на тези процедури /38/. Например като схващането /150/, че производителността на труда на изследователите се определя от отношението между количеството информация (измервана в *bit*) и времето (*t*), изразходвано за получаването ѝ

$$\text{Производителност на труда на субекта на НИР} = \frac{\text{bit}}{t} /150/.$$

Или пък схващането, че

$$\text{Ефективност на НИР} = \frac{\text{Резултатност на НИР}}{\text{Обем на НИР}} /265/,$$

което пък е в логическо несъответствие (независимо от посочените вече съображения за разликата между материалното и научното производство) с отношението

$$\text{Ефективност на производството} = \frac{\text{Обем на производствената продукция}}{\text{Обем на производствените разходи}}$$

/202/ за определяне на ефективността на производството, или с формулата за определяне на икономическата ефективност на приложените НИР и ОКР, а именно:

$$\mathfrak{E} = \frac{A}{p} /131/,$$

където: $\mathfrak{E}$ – ефективност на научния труд; A = научни резултати – първични (напр. общ брой на макетите, предадени за производство) и вторични (напр. очакван производствен обем на продукцията, годишен икономически ефект, приходи от внедряване на изделие в производство); p – размер на направените разходи. И т.н. и т.н. . .

Всички подобни опити за математизирано определяне на научния принос /38, 131, 150, 202, 265, 341/ не стимулират нарастването на знанието, а тривиални технологични решения с икономически ефект. Ясно е, че при подобни оценъчни подходи фундаменталните и „пионерските“ НИР ще „закъсняват“ в икономическата (обществената) си реализация.

Известен прогрес в това отношение представлява предлаганата в ТП МСНМИ МЕДИНФОРМ /335/ формула за „информативността“ – доколкото последната би могла да се разглежда като понятие, синонимно на „научна стойност“ или „научен принос“ – като функция (f) на три основни критерия за социопознавателно характеризане на резултатите от НИР, а именно $i = f \cdot (D \cdot N \cdot A)$, където: i – информативност; D – достоверност; N – новост; A – актуалност. За разлика от останалите посочени формули последната отразява опит за информационен подход към оценката на резултатите от НИР. За съжаление, и в този случай не се предлагат обосновани параметри както за гносеологичната, така и за предметно-тематичната същност (характеристика) на НИР.

2.1.3. ПРИНОСЪТ НА С. Г. СТРУМИЛИН

Още през 1932 г. С. Г. Струмилин поставя въпроса за оценка на НИР, като пише: „Досега, колкото и да е странно това на пръв поглед, науката, която всъщност започва там, където имаме работа с мярка, тегло и изчисляване, не се е ангажирала с разрешаване на задачата за измерване на обективната ценност даже на своите собствени постижения. Ние все още не познаваме никаква общопризната мярка за ефективността на научния труд /326/“.

С. Г. Струмилин /325/ смята, че „производителността на труда, както е известно, се измерва чрез *количеството на продукта – Р*, в потребителното му значение, производим в единица *работно време – t*, т.е. чрез дроб: $\frac{P}{t}$. Стойността на продукта – с дроб: $\frac{t}{P}$. А

ефективност на техническите нововъведения = $\frac{\text{получен ефект}}{\text{производствени разходи}}$

Следователно „*по-високата производителност на научния труд, т.е. неговата ефективност*“, е правопрпорционална на „*потребителното значение на продукта на НИР*“ и е обратнопропорционална на „*изразходваното време*“. За нас е особено съществено, 1/ в каква степен понятието „*потребително значение на продукта от НИР*“ е идентично с понятието „*научна стойност на продукта от НИР*“ и „*научен принос на НИР*“, и 2/ как да се определи „*научната стойност*“.

Независимо от целите на самите учени, т.е. независимо от тяхното субективно отношение, резултатите от научната дейност са обществено полезни, щом се получава ново знание. „Научната идея става плодотворна не от минутата, когато е озарила със сиянието си отделния учен, а в момента, когато влиза в обращение, поглъщайки обществен труд във всеки етап на своето разширено възпроизводство – от първоначалното научно оформяне посредством печата, училището, заводската лаборатория и т.н., до практическото ѝ прилагане в производството, ставайки по този начин обществен продукт и достояние“ /324, 325, 326/. Това становище на С. Г. Струмилин, че процесът на материализиране и обобществяването на научния продукт (принос) започва с отпечатването на резултатите от НИР, намира отражение в предлаганата от него „*количествено-качествена характеристика на НИР*“ (схема 14).

**КОЛИЧЕСТВЕНО-КАЧЕСТВЕНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА
НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РЕЗУЛТАТИ В „ЛИСТО-БАЛ“
(С. Г. Струмилин /326/)**

Количествено-качествена характеристика : на НИР в листо-балове	Обем на НИР в печатни коли	x	Качество на НИР в балове	=	Единица за оценка на НИР ЛИСТО-БАЛ
Качество на НИР =====			Критерии за оценка на научните достигания - значимост на НИР =====		
Удовлетворителни НИР	- 1 бал		1. Научно-познавателна		
Добри НИР	- 2 бала		2. Социално-политическа		
Значителни НИР	- 3 бала		3. Техничко-икономическа		
Класически НИР	- 4 бала		4. Възпитателно-педагогическа		
			5. Естетичко-емоционална		

Явно е, че С. Г. Струмилин смята, че знанието се обобществява в етапа на неговото публикуване. Но независимо даже от това, че самият той предлага т.нар. „количествено-качествена характеристика на НИР в листо-балове“, при по-широко запознаване с неговите трудове съвсем ясно проличава схващането му за относителността на всяка оценка на научноизследователската дейност, осъществявана в т.нар. „малка наука“ и „голяма наука“ (*Derek John de Solla Price* /1922–1983/ /279/), нито му е чужд проблемът за мултипликационния ефект на действително съдържателните научни постижения. Имплицитно в неговите трудове присъства становището (изказано убедително в /279/ за зависимостта на икономическата ефективност на приложните НИР от множество трудно идентифицируеми и определени теоретични изследвания. Неслучайно той пише: „Проблемът за дълговечността на творческите идеи поставя неразрешими задачи пред индивидуалното отчитане на тяхната ефективност. Полезното действие на научната продукция се простира на неопределени срокове... /326/“.

2.1.4. ТЕМПОРАЛНО РАЗВИТИЕ НА СХВАЩАНИЯТА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Трудностите и бавното развитие на знанията по въпроса за оценката на резултатите от НИР се илюстрират добре при сравняване на предложените през 1931 г. от С. Г. Струмилин /326, 327/ „критерии за оценка на значимостта на НИР“ с формулираните през 1969 г. (38 години по-късно!) от С. И. Голосовский /59/ „видове ефективност на науката“ (схема 15).

Правят впечатление:

- * Терминологичната незрялост на проблема четири десетилетия след първоначалното му формулиране (значимост на НИР – ефективност на науката?; социално-политическата значимост – технико-икономическа значимост – икономическа ефективност – социално-икономическа ефективност – повишаване на отбранителната способност на страната?).
- * Ограничаването на широтата на подхода при С. И. Голосовский; 1969 г. /59/. Въведените показатели, определящи отделните, дефинирани от него видове ефективност на науката /59/. (Не споменава за възпитателно-педагогическата и за естетико-емоционалната значимост на НИР!)
- * За отбелязване е, че и днес – още половин столетие по-късно! – освен залитането по модерните формализирани номерологични оценъчни практики, нивото на рецензиране на научните разработки извънредно често е далече от необходимото за стимулиране на полезна за обществото научноизследователска дейност (НИД).

Интерес представлява развитието на представите по въпроса за оценката на НИР и на А. С. Консон /130, 131/, публикувани в интервал от 5 години (схема 16).

ЗНАЧИМОСТ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

С. Г. Струмилин

/327¹⁹³¹/

С. Г. Голосовский /59¹⁹⁶⁹/

Критерии за оценка на значимостта на НИР	Ефективност на науката	
	Видове ефективност на науката	Показатели
1. Научно-познавателна	1. Икономическа	Растеж на производителността на труда - Размер на икономията от внедряване на резултатите от НИР, изчислено на 1 работник
2. Социално-политическа		Увеличение на националния доход - Икономическа ефективност от внедряването според изчислените разходи - Сума на доходи от продажба на лицензии
3. Техничко-икономическа		Повишаване на качеството на продукцията
	2. Социално-икономическа	Подобряване на биологичните и на санитарно-хигиенните условия на живот Ликвидиране на тежкия физически труд Повишаване на безопасността на труда
	3. Повишаване на отбранителната способност на страната	
	4. Възпитателно-педагогическа	
	5. Естетичко-емоционална	

ЕФЕКТИВНОСТ НА ОТРАСЛОВИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ И ОПИТНО-КОНСТРУКТОРСКИ РАЗРАБОТКИ

А. С. Консон и В. С. Соминский /131 ¹⁹⁶⁸ /	А. С. Консон /130 ¹⁹⁷³ /
Показатели за оценка на ефективността на отраслови НИР и ОКР	Количествени показатели за приноса на научните работници
1. Общ брой на макетите, предадени за производство 2. Себестойност на макетите 3. Обща стойност на изделието 4. Икономически потенциал на проведените изследвания 5. Факторът „време“ 6. Икономия на себестойността 7. Икономия на средствата, вложени в основните и в оборотните фондове 8. Икономия на приведените годишни разходи 9. Брой на патентите 10. Брой на новите видове изделия, изчислено на 100 научни работника 11. Очаквана стойност на произведеното изделия, изчислено на един работник	1. Продължителност на научния труд 2. Количество на публикуваната научна продукция 3. Количество на новите изделия 4. Качество на научните трудове 4.1. Отразяване в реферативни журнари 4.2. Научен ранг на списанието или сборника, в които е публикуван труда 4.3. Рецензии 4.4. Премии

Виждаме как през посочения период, с прогресивното усвояване на проблема, авторът – независимо че в първия случай се касае за оценка на ефективност на приложни (отраслови?) НИР и ОКР, а при втория – изследователите, които са реализирали НИР – се преориентира от предимно производствено обвързана оценка към процедура, приближаваща се определено към т.нар. информационен подход. Въпреки че и в двете публикации се дават повече или по-малко спорни формули за системно обработване на данните по предлаганите показатели, в по-късната си публикация от 1973 г. А. С. Консон вече определено сочи, че каквито и да са показателите, те винаги имат известни недостатъци и изводите от оценките трябва да се ограничават в рамките на регламентирани граници, различни (!) при теоретичните и при емпиричните изследвания.

2.2. ИНФОРМАЦИОННИЯТ ПОДХОД КЪМ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНО- ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

2.2.1. ИНФОРМАТИВНОСТ НА НАУЧНИЯ ПРОДУКТ

Потреблението на знание посредством различните форми на обществената дейност (вкл. и научната) се осъществява с помощта на различни методи и в най-различни форми и има за резултат както производството на ново знание, така също и производството на материални продукти /190/. Оценяването на НИР само въз основа на ролята им за производството на материални продукти представлява по същността си оценка на икономическата ефективност на науката /265/, докато „главна и непосредствена цел на науката е производството на ново научно знание, т.е. извличането на нова информация из изследваните обекти и нейното творческо преработване“ /244/.

По правило, полезността на новополучените научни данни за материалното и духовното производство се установява в пълна степен едва след много години. Така например съвсем не веднага е била определена възможността за практическото използване на информацията за радиовълните, за изкуствената радиоактивност, за лазерния ефект... Лечебният ефект на веществата от групата на изоникотиновата киселина, към която спада мощният противотуберкулозен препарат „Тубазид“ е бил установен едва половин век след техния синтез. Полезността на информацията се определя от пряката значимост на явлението или обекта за една или друга страна на човешкото битие и се оценява извън пределите на системата „наука“ от потребители, предявяващи най-различни, а често и противоположни изисквания към един и същ научен резултат. Например създаването на препарат, продължаващ живота на тежко болни, е чиста загуба от икономическа гледна точка, но е полезно в социален аспект. Информацията за влиянието на ядрената енергия или фосфорорганичните съединения върху биологичните обекти е вредна или полезна в зависимост от нейното използване /163/.

С течение на времето научната информация старее, нейната полезност обикновено се снижава. Поради това сама по себе си полезността не е универсална характеристика за качеството на научния продукт. Необходим е критерий, който да обхваща цялата съвкупност на научните резултати, както тези от тях, които се реализират извън границите на системата „наука“, така и тези, които се използват само вътре в нея /163/.

„Напълно оправдани са поради това опитите за оценяване на научната дейност по нейния непосредствен резултат. Този резултат не е нищо друго освен знание, повече или по-малко систематизирана информация за изследваните явления, независимо от формата на документирането ѝ. Поради това този подход към оценката на научната дейност ще наречем информационен. Предвид казаното, именно *информационният подход* ни предоставя най-адекватния способ за оценка на самата научна дейност, на научния труд сам по себе си“ /265/.

За измерване на резултатите от научните изследвания е необходимо да се построи естествена йерархия на нивата на тяхната структура (на различните научни изследвания в рамките на единната наука), с други думи, класификация по съществено основание (по съществен признак, респ. принцип). Научното знание отчетливо се дели на фактическо и теоретично. Научната информация от емпирично, респ. от фактологическо естество, възниква обикновено в рамките на приложните НИР, предназначени за удовлетворяване на конкретни материални и духовни потребности на обществото. Необходимо условие за превръщане на получените при НИР данни в научни факти е тяхната логическа преработка посредством използване на понятия, съждения и умозаключения. Разбира се, всеки факт е безкрайно сложно в гносеологично отношение явление. Елементарността, неделимостта на фактите е условна и се предопределя само от нивото на разглеждане на конкретните проблеми /2/. В зависимост от проникването в същността на изучаваните обекти се осъществява преобразуване (систематизиране; свиване; концентриране; уплътнение) на несистематизирани множества от факти в система от основни, съществени (логически) връзки (закони). По този начин фактологическото знание прераства в теоретично. Новостта и нивото на логическата обработка, подредеността (*знание = логически под-*

редена информация!) определя познавателната ценност на научната информация. Ценността на семантичната информация (СИ) се отличава от полезността ѝ, но в никакъв случай двете характеристики не са противоположни /163/.

Доколкото новото знание се гради на основата на старото, критерият „новост“ не трябва да се абсолютизира. В състава на научните продукти винаги могат да се открият както нови, така и стари елементи или комбинации от тях. „Новостта“ е показател за това, доколко придобитата информация намалява неопределеността в съществуващото знание, неговата непълнота. Новостта е най-ценното качество на информацията. Това се обяснява с уникалността на всеки „квант“ научно знание, необходимо и по принцип достатъчно условие за съществуването на който квант е неговото еднократно получаване /163, 165/.

С помощта на *система от знаци – научният език!* – научната СИ се фиксира върху книжни, магнитни и други документи – носители (статии, книги, отчети, авторски свидетелства и т.н.). Главен критерий за новостта на СИ представлява отсъствието ѝ в архива от вече натрупани научни текстове. Ден на раждането на единица научна информация трябва да се счита точно този ден, когато тя е била включена в общия масив документи и благодарение на това е станала достъпна за широко използване в рамките на системата „наука“ и извън нея /163/.

Определено значение при изясняване значимостта на информационния подход за оценката на резултатите от НИР притежава възприетият в настоящото изследване историко-цитационен метод за анализ на развитието на знанията по въпроса. В това отношение основно внимание, в съответствие с данните от изградената от нас историографска цитационна схема (ИС), заслужават публикациите на В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265/. Явявайки се инициатори в изграждането и внедряването на информационния подход за оценка на НИР, те обаче явно не съумяват да преодолеят утвърдилата се в актуалния им научен социум прагматично ориентирана практика по оценката на научните резултати.

Мястото на трудовете на В. С. Либенсон /163, 164, 165/ в общата историография на проблема за научния принос беше разгледано в раздел I. „Методологична основа на проблема за научния принос“.

Въпреки че отчита, „че измервайки ефективността на НИР, не трябва да се забравя, че на производството на научно знание е присъща по-голяма или по-малка неопределеност, изразяваща се преди всичко в невъзможността да се предвидят в пълен обем резултатите от изследването“, а също и че „липсата на ясна зависимост между достигнатите научни резултати и изразходваните средства снижава стойността на оценката по системата „*резултат – разходи*“, В. С. Либенсон /163¹⁹⁷³/ все пак определя *две основни групи критерии за оценка: първата – „ефект – цел“*, т.е. в каква степен резултатите от НИР съответстват на изследователската задача; *втората – „ефект – разходи“*, т.е. отношението между резултатите от НИР и разходите за получаването им. (Устойчивостта на подобен подход, реализиран повече или по-малко сполучливо, демонстрира с 10 години по-късно публикуваното от К. К. Востокова и съавт. /49¹⁹⁸²/ съобщение за използването на стойностен коефициент за НИР, отразяващ отношението между бална оценка за познавателно-внедрителската значимост на НИР и тяхната стойност.) Всички разходи В. С. Либенсон и Н. Я. Батманов /165/ разпределят в три групи: работна заплата на основния производствен персонал; режийни разходи; пряко адресирани разходи. В себестойността на НИР те включват цялата заплата, независимо от това, че почти всички сътрудници изразходват част от своето време за „ненаука“: педагогическа, организационно-методична, обществена и други видове дейности. Все пак, в „*Информационная и стоимостная оценка научных исследований в медицине (методические рекомендации)* /165/“, те пишат, че: „На съвременния етап водещ критерий за (оценка на резултатите от НИР в областта на) медицинската наука като цяло следва, както личи по всичко, да се признае научноинформационният, доколкото главно препятствие за развитие на успехите в системата на здравеопазването е недостигът от знания.“ „Но използването... на показателите се затруднява от обстоятелството, че способите за тяхната формализация и измерване все още не са достатъчно разработени“, което, бихме добавили ние, се демонстрира съвсем ясно от предлаганите от тях /165/ критерии и показатели за оценка на НИР. Те, от една страна, отдават дан на утвърдилата се в научния социум терминологична и процедурна практика, а от друга, не довеждат докрай макар и изказаните от тях самите принципи за значимостта на показателя „*новост на информацията*“ при оценката на резултатите от НИР (приложение 17).

Предлаганите от В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265/ параметри за характеризирание на НИР и критериите за определяне на тези параметри (схема 18), въпреки убедително изложената и принципна издържаност на схващанията им за необходимостта от внедряване на информационния подход при оценката на НИР, също не дават възможност за действителен прогрес в реалното оценяване на научните резултати. Според двамата автори /265/ „... в центъра на въпросите, свързани с оценката на научните изследвания, стои научният резултат, т.е. знанието, информацията. Количествената оценка на информацията е понастоящем сравнително проста задача. Много по-сложен е въпросът за оценката на качеството ѝ. В случая видимо възниква необходимостта от преминаване към друго ниво на анализ на научната дейност. Ако преди говорехме за параметри и критерии за оценка на научното изследване, днес е необходимо да се въведат параметри и критерии за оценка на качеството на информацията (при което е желателно тази оценка да бъде количествена)“. (!?! – ХГМ)

Необходимо е веднага да се обърне внимание върху редица противоречиви моменти в изложеното становище. Днес все още въпросът за количественото оценяване на семантичната информация (а в случая може да става дума само за СИ) съвсем не е решен въпрос. Самите автори не взимат отношение към това какво е „*количество на СИ*“, което съвсем очевидно се онагледява в логическия разнобой на предлаганите от тях параметри и критерии за количествено характеризирание на НИР. Представата им за *количественото оценяване на „качеството на информацията“* също не е достатъчно обяснена и не съответства на общоутвърдените представи за същността и зависимостите между философските категории „количество“ и „качество“. Последното впрочем отразява общата незрялост в областта на гносеологията при *тълкуване на диалектическите категории за „количество и качество“, и за „форма и съдържание“ по отношение на „семантичната информация“*. Пример за това е схващането на характеристиката на научната (семантична) информация „*ценност*“ ту като параметър, отразяващ качествена страна на знанието /265/, ту като такъв с определено тясно отношение към неговото количество /212/. Не е случайно в тази връзка вниманието, което отделя и В. С. Либенсон на понятията „*полезност*“ и „*ценност*“ на научната информация.

**КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ЗНАЧИМОСТТА НА РЕЗУЛТАТИТЕ
ОТ НИР В ОБЛАСТТА НА МЕДИЦИНАТА
(В. С. Либенсон и Н. А. Батманов /165/)**

1. Критерии	2. Показатели	3. Бал
КЛАС НА НАУЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ		
ИНФОР- МАЦИО- НЕН	А. Описание на отделни елементарни факти (вещи, свойства и отношения); резултати от измервания. Реферативни обзори	1
	Б. Елементарни анализи на връзки между факти; изграждане на несложни хипотези, прогнози или класификации; обяснителни съображения или практически препоръки от частен характер. Аналитични обзори	2
	В. Способи (алгоритми; програми за мероприятия), устройства, вещества (бактериални щамове; изходни продукти)	3
	Г. Задълбочени разработки на проблеми; многоаспектни анализи на зависимости между факти, придружени с обяснения; научни системи с построяване на евристични модели или комплексни прогнози	4
	Д. Закони. Теории	5
НОВОСТ НА НАУЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ		
	1. Получени резултати, съществуващи вече в ИМ, но неизвестни на автора. Обобщени и систематизирани съществуващи научни данни	1
	2. Потвърдени или поставени под съмнение известни представи, нуждаещи се от проверка. Намерени нови варианти за решение, непритежаващи преимущества пред известните отпреди	10
	3. За първи път открити връзки между известни факти.	100
	Прилагане на известни по принцип положения върху нови обекти, в резултат на което са намерени нови ефективни решения. Разработени по-прости способи за постигане на вече получени резултати. Осъществени частични рационални модификации	

	4. Получена нова информация, съществено ограничаваща неопределеността на съществуващи знания (по нов начин или за първи път обяснени известни факти или закономерности; създадени нови понятия; разкрита структура на обекти). Осъществени съществени усъвършенствания	1000
	5. Получена принципно нова научна информация; открити принципно нови факти или закономерности, разработени нови теории. Създадени принципно нови устройства, вещества или способности	10 000
СОЦИАЛ-НО-МЕДИЦИНСКИ КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ ЗА: Заболяемост Болестност Смъртност Профилактика Лечение Диагностика и др.	
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИ КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ ЗА КАЧЕСТВА НА НОВА МЕДИЦИНСКА ТЕХНИКА...	
ОТБРАНИТЕЛНИ КРИТЕРИИ	ВОЕННОМЕДИЦИНСКИ ПОКАЗАТЕЛИ...	
ИКОНОМИЧЕСКИ КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ за потенциален или действителен икономически ефект (прираст на печалбата или на националния доход; предотвратяване на вреди от заболявания и т.н.)	
	ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ВНЕДРЯВАНЕ НА НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В ПРАКТИКАТА	
	Няма данни за внедряване	1,0
	Перспективите за внедряване са неясни	1,2
	Предложенията са полезни. Целесъобразно е изпробването и внедряването им	1,6
	Предложенията са в етап на внедряване	1,8
	Предложенията са внедрени	2,0

Проследяването на цитационните връзки на статията на В. Б. Першин и О. М. Сичивица „*Некоторые методологические вопросы оценки научных исследований*“ /265/ (ИС – схема 1) позволява да се установи, че при формиране на становището на двамата автори основно значение са изиграли два подхода към изучаването и оценяването на познавателния процес – *първо*, наукометричният подход към анализа на научната дейност на D. S. Price /455/, и *второ*, производствено-икономическият подход на С. Г. Струмилин /324, 326/, посредством които са усвоени и основни принципни положения, формулирани от Маркс /184/ и Ленин /155/. Необходимо е да се отбележи, че установената при /265/ недостатъчна „зрялост“ на наукометрично-информационния подход за оценка на НИР би могла да се свърже с две обстоятелства, онагледени в историографската схема (схема 1): *първо*, в схемата са отразени две публикации на D. S. Price /279¹⁹⁷¹, 455¹⁹⁷¹/, публикувани преди /265¹⁹⁷⁴/, но авторите на /265¹⁹⁷⁴/ вероятно не са познавали и по-ранната статия на Д. С. Прайс /279¹⁹⁷¹/, в която реализираният цитационен анализ притежава изразено предметносъдържателна (семантична) насоченост; *второ*, в /265¹⁹⁷⁴/ не се цитира нито един документ, третиращ понятието „семантична информация“. Посочените две констатации, документирани в историографската схема на проблема за научния принос, са пряка илюстрация на тясната връзка и зависимост между историческото и логическото (Енгелс /92/). Не е случайно в тази връзка че В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265¹⁹⁷⁴/ цитират А. Николаев /251¹⁹⁶⁹/, но А. Николаев /250¹⁹⁷⁵/ не цитира В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265¹⁹⁷⁴/, или други публикации, третиращи информационния подход към оценката на НИР, като например тези на В. С. Либенсон (163, 164, 165^{1971–1973}): А. Николаев, автор, застъпващ икономическия подход към оценката на научната дейност, явно не познава информационния подход (недостатъци в информационното осигуряване или привързаност към вече възприета научна парадигма?!), докато авторите, застъпващи информационния подход към оценката на НИР, В. Б. Першин, О. М. Сичивица, В. С. Либенсон и др., явно познават и се съобразяват с принципите и на икономическия анализ на научната дейност.

Запознаването със съдържанието на цитираните от В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265/ публикации позволява да се установи, че за оформяне на становището им са допринесли и редица други

ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

(В. Б. Першин и О. М. Сичивица /265/)

Количествено характеризиране на НИР		Качествено характеризиране на НИР
Параметри	Критерии	Параметри
– Резултатност (А)	– Количество на публикуваните работи (според /177/ популярността на този критерий се обуславя не само от простотата на използването му, но и от факта, че научната публикация е най-разпространената форма за представяне на информацията) – Количество на печатните коли – Количество на макетите и на документацията към тях	– Простота – Същественост – Системност – Конструктивност – Пълнота (изчерпателност) – Надеждност – Точност – Ценност – Емкост (не се касае за обемност като количествен параметър за характеризиране на НИР) – Адекватност
– Обемност (сумарният разход на труд: жив; овеществен под формата на различни средства за НИР)	– Паричните единици (Но практиката на обществения живот показва, че при еднаква парична стойност НИР могат да имат различни резултатност и обществено значение)	
– Ефективност на НИР	$= \frac{\text{Резултатност на НИР}}{\text{Обемност на НИР}}$	
Самите автори изтъкват обаче, че високата резултатност на НИР все още не означава също така и висока ефективност /265/		
– Продължителност (t)	Време	
– Производителност (q)	$= \frac{A}{t} \frac{\text{Резултатност на НИР}}{\text{Продължителност}}$	

автори, развиващи производствено-икономическия подход на С. Г. Струмилин, без обаче да цитират неговите трудове. Такива са например И. М. Романова и Н. И. Карагедова /297/, които изтъкват, че:

- през 1967 г. все още не е съществувал единен теоретичен принцип за оценка на НИР (а такъв според нас – ХГМ, не съществува и не е възприет все още и днес!);
- оценката на икономическата ефективност на НИР трябва да се прави по единна системна методика за цялата страна и за всички видове НИР;
- разграничението между различните методи за оценка трябва да се прави по познавателния тип на НИР – ФИ, ПИ или ОКР, а не по отраслов принцип.

Последното становище /297/ насочва към необходимостта от изграждане на концепция (теория) за оценка на научната дейност, опираща се на единен подход към познавателния процес. Както твърди Н. Стефанов /322/, „...науката изгражда едни или други формации от вътрешнонаучни и външнонаучни отношения не толкова с оглед на дисциплиналната структура на познанието, ... колкото с оглед на характера и особеностите на конкретната проблемна ситуация“.

Във връзка с това **проблемната ситуация** може да се разглежда като основна клетка, като възлово звено в научната дейност... Анализът на това звено е изходен момент и предпоставка, за да се управлява и организира тази дейност“. А ние бихме добавили, *първо*, че същото се отнася и за оценяването на научната дейност (във всичките му възможни аспекти), *второ*, че точно от естеството на научноизследователските проблеми зависи посредством какъв тип НИР – ФИ, ПИ или ОКР, могат да се решат същите, и *трето*, можем да направим съществения и използван от нас извод, че типът на оценяваните НИР и респ. на решаваните посредством тях научни проблеми, би трябвало да бъде съществен признак не само за тяхното планиране и управление /292/, но и за логическото структуриране на оценъчния подход.

Постепенното „узряване“ на схващанията за оценка на научната дейност върху основата на информационно-евристичен подход

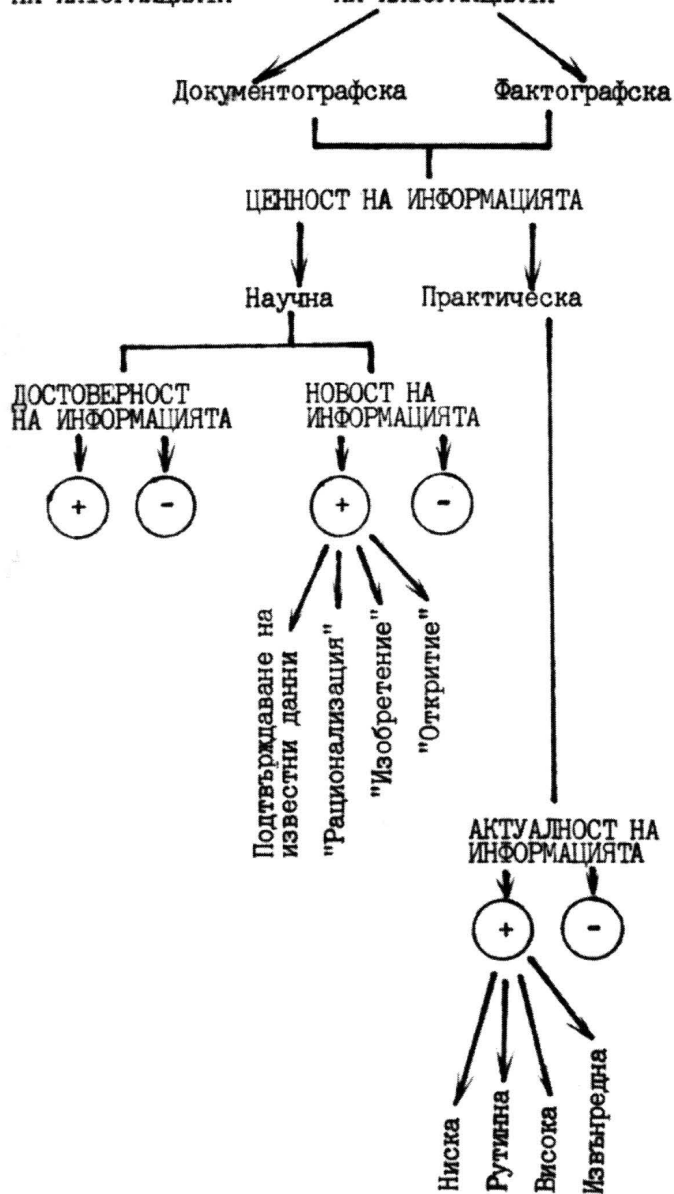
към анализа ѝ, отразено в публикации по въпроса след 1970 г., включително и в цитираните вече разработки на В. С. Либенсон /163, 164, 165/, достига известна степен на определеност през втората половина на 80-те години /168, 335/. Изложените в /335/ схващания за научната стойност на информацията представяме в схема 19, в която се опитахме да структурираме подхода към анализа на научната СИ в три аспекта – формален, аксиологичен и гносеологичен.

Представата за науката като сложна обществена система, чиято главна и непосредствена цел е производството на ново научно знание, т.е. извличането на нова СИ за изследваните обекти и нейното евристично обработване /163/, обуславя необходимостта от тясно свързване на информационния подход за оценка на научния продукт с постиженията на гносеологията (епистемиологията) като теория на познанието, което намира израз в концептуалната структура на цялото ни изложение.

Разглеждането на въпроса за научния принос предимно в неговия гносеологичен аспект, т.е. като принос от ново знание за „основата на познавателния процес – материалната реалност /115/“, в никакъв случай не трябва да се схваща като подценяване на практическата страна на обществената научна дейност. Бурното развитие на праксеологията /442/ има за резултат огромен научен материал, събран предимно в областта на производствената реализация на резултатите от изследователската, приложно-конструкторската и внедрителската дейност, който материал обаче не е свързан в необходимата степен в единна концепция с проблема за прогностичното оценяване на познавателните и социалните страни на научните програми и на резултатите от научните изследвания. Всеки опит в това отношение изисква предварителното изграждане на работна концепция за принципите за определяне на приноса на НИД като цяло с оглед последователното му и детайлно обвързване с огромната налична фактология в стройна, повече или по-малко плътна логическа система.

КРИТЕРИИ ЗА ИНФОРМАТИВНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА

НАУЧНА СТОЙНОСТ
НА ИНФОРМАЦИЯТА = ? = ИНФОРМАТИВНОСТ
НА ИНФОРМАЦИЯТА



Аспекти на
подхода към
структуриране

I аспект:
формален

II аспект:
аксиологичен

III^a аспект:
гносеологичен

III^b аспект:
социо-
гносеологичен

2.2.2. ЦИТАЦИОННИЯТ И ПУБЛИКАЦИОННИЯТ АНАЛИЗ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

„Всеки научен труд, всяко откритие, всяко изобретение представлява всеобщ труд. Той се състои частично в кооперирането на съвременниците, частично в използването на труда на предшествениците /190/“.

Приемственият и колективен характер на научното творчество намира своето отражение в едно от основните изисквания към изследователската работа във всичките ѝ форми – цитирането на използваните източници /53, 62, 279, 417/. Никой сериозен учен не би приел безкритично лансирания още от *Платон* (427–347 пр. н. е.) и развит по-късно от *Isidore Marie Auguste Francois Xavier Comte* /1798–1857/ „принцип за церебрална хигиена“, според който за продуктивното развитие на творческата мисъл следва да не се чете написаното от други /246/, и не би оправдал позицията на *Ludwig Josef Johan Wittgenstein* /1889–1951/ /45/, който пише, че „...не посочвам никакви източници, тъй като ми е свършено безразлично мислил ли е някой друг за това, за което мислих аз“.

Широкият и обоснован интерес на научния социум към проблемите на приемствеността, т.е. за творческото развитие на вече съществуващото обществено знание, намира израз в голям брой публикации, засягащи най-различни аспекти на въпроса – от практическите задачи по информационното осигуряване на НИР, през опитите за науковедско осмисляне и наукометрично обосноваване на конкретни изследователски програми, до най-сложните теоретични въпроси на научната комуникация, евристиката, психологията и логиката на индивидуалното и колективното научно творчество.

Усвояването на съществуващото знание по проблема може да се постигне посредством запознаване с монографиите на *Генадий Михайлович Добров* /1929–1989/ /81/ и на *Александр Иванович Михайлов* /1905–1988/ и съавт. /212, 213/, чрез запознаване със структурата, предназначението и възможностите на създадения от *Eugene Eli Garfield* /1925–2017/ *Science citation index* /464/, а така също чрез огромния брой публикации по въпроса, отразени например в реферативни журналы по информатика /289/.

Цитационният индекс

Принципите на въведения през 1927 г. от P. L. K. Gross и E. M. Gross /418, 430/ **цитационен анализ**, използван след това най-активно от D. S. Price и от E. Garfield за анализ на научната дейност посредством прилагането като „генерален критерий“ /54, 247/ на **цитационния индекс** /279, 425, 426, 427, 441, 455/, са се оказали особено полезни:

- доколкото се е касало за оценка на общите темпове на научното развитие (пример: класическият труд на D. S. Price „*Little science, big science*“ /455/);
- за изграждане на информационни масиви от документи, организирани въз основа на цитационните връзки между тях (пример: базите данни (БД), изградени в *Institut for Scientific Information (ISI)* във Филаделфия, включително – и особено! – на многосерийния Science citation index (SCI) /464/);
- за анализ на развитието на конкретни научни проблеми (пример: изключителната организационна, научно-информационна и научноизследователска дейност, която осъществи E. Garfield /53, 372, 425, 426, 427/ в ISI).

При оценката на конкретни научни резултати и на конкретни научни работници използването на цитационния индекс често води обаче до оспорими резултати поради намесата на множество допълнителни фактори от логическо, психологично и социално естество /207, 243, 220, 222, 250, 417/, оказващи най-съществено пряко и/или косвено въздействие върху възпроизводството на общественото знание. За широкото прилагане на цитационния и публикационния показател допринася възможността за обективното им определяне, което поражда неоправдани се надежди и създава възможността за спекулации в научния социум при безкритичното му прилагане без съчетаването му с предметно-тематичния анализ на обследваните информационни и научни източници. Оказа се, че цитационният анализ, сам по себе си голямо постижение на информационния подход за изучаване на научната дейност, в някои случаи води до деформирани представи при оценката на научното знание в ролята му на изследователски обект от по-висш, гносеологичен порядък.

Следващите, систематизирани „недостатъци“ на **цитационния индекс** с тяхната изключителна многоаспектност обуславят противо-

речивостта, респ. **неговата недостатъчност**, заедно с производния му **импакт фактор**, като основни – така неоснователно извънредно модерни днес! – параметри, предназначени за оценка на познавателната значимост на отделни научни разработки, на научния принос на конкретни учени и на научни списания/издания:

Първо: Зависимостта на самото цитиране от вече реализираната априорна оценка на цитирания научен документ /54/.

Второ: Широкият спектър и лабилност на социално-психологичните и предметно-логическите аспекти на цитирането /54, 417/.

В случая е уместно обръщането към поуките от историческото развитие на науката. Изучаването на проблемите *научна парадигма* (206, 271, 272, 444) и *научна школа* /147, 148/ и свързването им с въпроса за оценката на научния принос, насочва най-определено мисълта към многократно установяваната обвързаност на научните работници и на експертите към научните парадигми, възприети от научните школи, т.е. към ограничеността на възможностите им за оценяване на действително ново знание, както в рамките на самия изследователски процес, така и във връзка с организационни или управленски задачи, което и обуславя бавното узряване на обществения научен тезаурус за възприемането на нови научни открития /212/.

В същия ход на мисли е уместно да се посочи дълги години превратно тълкуваното изказване на Д. С. Прайс, „... че ключовите успехи на науката се рекламират при своето раждане като значително дело на значителни личности, се среща по-често като щастливо изключение, а не като правило“. Това становище на Д. С. Прайс се подсилва и от схващането му, че „научната статия представлява не толкова (и не само) информация сама по себе си, колкото израз на наличното в дадения момент положение в науката на учения или на групата учени /279/“, от което веднага следва големият въпрос за ролята на „*еретиците в науката*“ и проблематичността на цитирането им, независимо от естеството и значимостта на научния им принос /319/ и специфичната им роля в условията на т.нар. „голяма“ или „малка“ наука /364/. Последното обстоятелство е в противоречие с изискването /83/ оценката по публикационния критерий да се осъществява на базата на публикации в реномирани издания (издателства) с – не винаги! – високи критерии към предлаганите за отпечатване материали, макар

че точно по този начин в метода се включва полезен в семантично отношение ограничителен параметър. Казаното илюстрира многостранността на зависимостите, оформящи показателя и възможността за превратното му тълкуване.

Необходимо е да се отбележи деформирането на идеалната представа за цитационния показател в резултат от действието на още редица други, най-различни и взаимно свързани фактори:

- повече или по-малко обосновани предпочитания на изследователите към конкретни видове източници на информация /342/;
- специфичността на изследователските проблеми („наука – не-наука“ /466/);
- естеството на научната дейност („голяма наука“ – „малка наука“ /364/);
- преувеличаване на ролята на информацията от конгреси, конференции и симпозиуми от страна на „учени-консуматори на обществени блага“ /364/;
- пренебрегване поради неразбиране или конюнктурни съображения на публикациите на т.нар. „еретици в науката“ /319, 320/;
- ограничения в публикуването поради „секретност“ /83/;
- нисък социален и научен статут на
 - цитираните учени /17/, а също и на
 - цитиращите учени /17/;
- недостъпност на източниците поради
 - недостатъци в информационното осигуряване на изследователската работа /17/ или поради
 - политически бариери
- езикова бариера;
- публикуване в недостатъчно „големи“ списания /17/;
- честотата на цитиране намалява във връзка с издаването на обзорни материали /83/;
- при колективните работи не винаги се цитират всички имена /83/, което, свързано с ажиотажа около явлението „цитиране“ може да има за последиствие „маскиране“ точно на най-активните автори – членове на публикуващите колективи; във връзка с „маскирането“ на авторство тук само ще споменем незагубващия значението си още от времето на Платон /62/ въпрос за плагиатството във всичките му форми;

- времето между публикуването и цитирането е много голямо /83/, поради което оценка, която разчита на цитационния критерий, всъщност изпада в състояние на *post factum*.

Въпросът за подбора и за предпочитанията към цитираните автори се комплицира още повече вследствие концентрирането на фактори от парадигмено и психологическо естество /296/ в притежаващия голяма известност „Закон на Артур Кларк“ (*Arthur Charles Clarke*; 1917–2008) /124/: „Когато голям, но вече възрастен учен заяви, че някаква идея е осъществима, той е почти винаги прав. Когато заяви, че някаква идея е неосъществима, той най-вероятно греша“. Изложеното обяснява защо са „известни ситуации, когато действително ценни идеи и резултати са се сблъскали първоначално с неразбиране (следователно и с negliжиране, респ. с нецитиране) и даже с противодействие от страна на научната общественост“, независимо от това, че „... функциите за експертиза и планиране се възлагат на учени, притежаващи най-голяма компетентност /207/“.

Т р е т о: Бързата деактуализация на *публикациите-ефемериди*, цитирани много често през първата година след публикуването им.

Ч е т в ъ р т о: Относително бързото намаляване на броя на цитиранията на фундаменталните разработки поради тяхното „разтваряне“ в последващи ги и усвоили ги публикации – феномен, свързан с преминаване на изследователските проблеми от домена на т.нар. „*малка наука*“ в домена на т.нар. „*голяма наука*“ /319/. Свързването на чисто количествената страна на цитационния индекс с анализ на познавателното естество на цитираните трудове, а именно дали се цитират емпирични данни, методи за приложно-практическа работа, методи за НИР или хипотези, респ. теории, би могло да бъде от най-съществено значение както при оценката на цитираните, така и на цитиращите документи. Явно е, че еднократното цитиране на теоретично-концептуални постановки в редица случаи би притежавало много по-висока значимост от многократното цитиране на емпирични резултати.

Предметно-тематичното естество на цитираните или цитиращите трудове също е от най-съществено значение. Некумулативната гносеологична структура на знанието в областта на хуманитарните науки /417/ несъмнено се отразява негативно върху възможността за използването на цитационния индекс при тях за целите на наукометрията.

Пето: Слабостите на цитационния индекс са свързани в голяма степен също и с обстоятелството, че /250/:

- публикациите са само знак, че в научен оборот е включена нова информация /140/;
- броемето на публикациите не дава сведение дали съдържат нова информация;
- даже публикациите да съдържат нова информация, публикационният индекс не отчита дали новата информация притежава съществена познавателна и социална стойност;
- публикациите са само традиционен носител на знание, но не и самото знание, поради което измерването на потока от информация посредством статистика на публикациите не е равнозначно на измерване на научната продукция.

Шесто: Ефективността и оперативността на сигналната информация, предоставяна от реферативните научно-информационни центрове, също са от огромно значение за честотата на цитирането.

Седмо: „Ажиотажът“ /372, 420/ около феномена „цитиране“. Върху оформянето на цитационния индекс може да влияят:

- Користни интереси на самия автор /17/, които биха могли да се реализират по различни косвени или съвсем директни начини, като например многократното отпечатване на една или друга работа /83/.

Достатъчно като пример пак в това отношение е свързването на понятието „учен-консуматор“ /364/ с факта, че „... количеството на съавторите в някои области на науката корелира със способите и обема на финансирането ѝ /434/“, което е най-честата причина за „формално съавторство“ /83/.

- Лични отношения /17/.
- Местен патриотизъм /17/.
- Конюнктурни или икономически съображения /372/.
- „Мода в науката“ /17/.
- Тясно класови, съсловни или политически цели /372/.
- Политически натиск /372/.

Особена форма на вулгаризиране на цитационния анализ във връзка с оценката на научния принос представлява широко практикуваното отчитане на количеството на публикуваните трудове под

формата на т.нар. „публикационен показател“. Но това е подход, при който оценката на резултатите от научния труд се заменя с оценка на самия изследовател и социалния му статут, предимно в ролята му на консуматор на обществени блага /364/. Не случайно още през 1939 г. **John Desmond Bernal** (1901–1971) /398/ предупреждава, че сумарният брой на публикациите не може да даде вярна представа за труда на учените и за значимостта на резултатите от него. В по-ново време това становище е вече утвърдено /87, 331/.

Тук е мястото може би да се подчертае, че що се касае до обема на текстовата част на НИР в ролята му на показател за научната стойност на конкретна НИР или за научния принос на конкретен индивидуален или колективен субект на НИР, предназначението на изследователската дейност не се състои в реализирането на определен обем работа въобще – ръкописна, машинописна, редакторска, рецензентска и т.н., а в получаването на ново научно знание, респ. на нова научна информация. Поради това използването на подобен показател не може да се приеме за израз на сериозно отношение към задачата за определяне на научния принос на конкретни изследвания или изследователи.

Внимателното запознаване с посочената „недостатъчност“ на *цитационния индекс* показва, че това понятие се нуждае от съдържателно уточняване (схема 20), във връзка с което може да се отбележи следното:

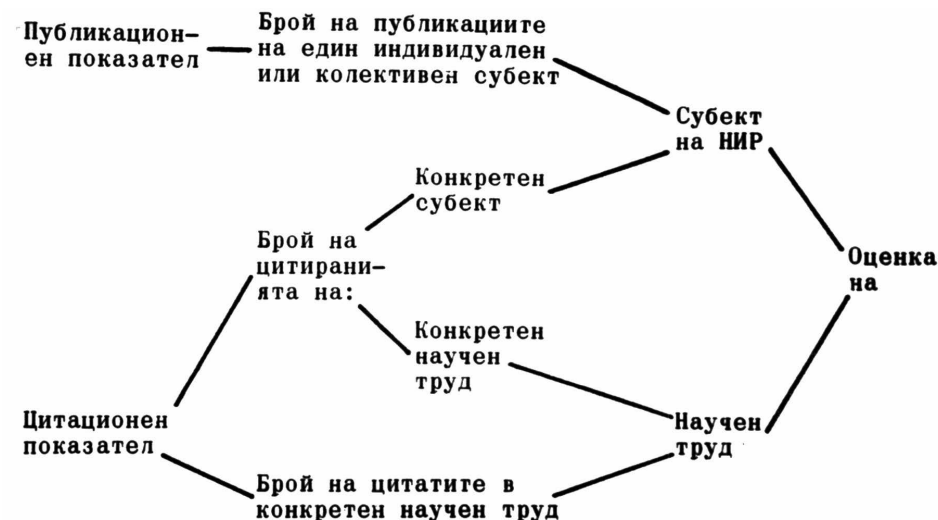
П ъ р в о: Повечето от авторите не диференцират оценката на субекта на НИР (индивидуален или колективен) от оценката на продукта от НИР.

В т о р о: Изследванията, посветени на публикационния и цитационния показател не третират въпроса за диференцирането и съпоставянето на възможностите им.

Т р е т о: В литературата по въпроса не се разглеждат ясно и определено съществуващите две възможности за оценка на научния принос въз основа на цитационните връзки:

- значението на цитиранията на конкретен труд с оглед преценка за значимостта на цитирания труд – класическото и утвърдено съдържание на понятието „цитационен показател“;

СЕМАНТИЧНА СТРУКТУРА НА ЦИТАЦИОННИЯ И ПУБЛИКАЦИОННИЯ ПОКАЗАТЕЛ



- значението на цитираните в конкретен труд източници с оглед преценка за значимостта на цитиращия труд¹.

Ч е т в ъ р т о: „Мярата“ на цитационния показател е съвсем неопределена. В едни случаи тя е почти изключително количествена – броят на цитираните трудове. В други случаи качественият компонент расте за сметка на включването в анализа на повече или по-малко системно обосновани ограничителни параметри, като например правилата на коцитатния анализ, отчитането на цитирания в публикации, поместени само в „големи“ списания или др.под.

П е т о: Съществува динамична зависимост между научната стойност на цитираните и цитиращите трудове. Повечето автори не поставят под съмнение значението на трудовете на предшествениците при решаването на конкретен проблем /423/, други като L. Wittgenstein

¹ Вж. например: 1.3. „Стратиграфско-цитационен хиатус между теоретичните знания по въпросите на оценката на научния принос и практическото им приложение“ – коментарът за публикациите на В. С. Либенсон /163, 166, 165/ и на М. Я. Зингер /103/.

/45/) го отричат напълно, а трети го приемат с известни уговорки /474/. Не съществува зависимост между броя на цитираните автори (респ. на трудовете им) и научната стойност на цитиращия труд /279/. При т.нар. „изследователски статии“ броят на цитираните източници е по-малък от броя им при *научните обзори*, за които се смята, че притежават по-малка научна стойност. Но от друга страна, не съществува строга граница между обзорните и изследователските статии /279/.

Допираме се до фундаментален въпрос за познанието, нетърпящ никакво незряло опростяване, до стария спор за ролята на **дедукцията и индукцията** при генерирането на ново знание, респ. на **нова научна информация** /477/. Позитивистите (*Ernst Mach* /1838–1916/ /447/, *Friedrich Albert Moritz Schlick* /1882–1936/ /462/ и L. Wittgenstein /45/) смятат, че дедуктивните процеси са обусловени само психологично и представляват сами по себе си някакъв вид интелектуален психоанализ, разкриващ това, което обективно е вече известно /432/. Запознаването обаче с трудовете на *Kaario Jaakko Juhani Hintikka* /1929–2015/ /432, 433/, третиращи въпроса за „**нетривиалното дедуктивно разсъждение**“ /424, 432/, със схващанията на *Анатолий Ильич Ракитов* (1928-) по въпросите на логиката и методологията на науката /283, 284/ или например с кандидатската работа на *Олег Федорович Серебрянников* /1930–1991/ /306/ „*Эвристические возможности методов формальной дедукции*“ дава основание да смятаме, че при изграждането на **аналитико-критични обзори** на съществуващото знание „за установяване на нетривиална противоречивост обикновено се изисква упорита работа... Но във всеки случай за това не се изискват нито нови наблюдения, нито експерименти, нито каквато и да е нова фактологическа информация. В този случай цялата работа са състои ... в провеждането на чисто концептуален анализ на различните видове възможности, които могат да се срещнат при изследването на света (реалната действителност), ... /432/“. С други думи, получава се нова информация, без да се провежда емпирична изследователска работа /87/. „Умът тълкува вече съществуващото знание съвсем различно отпреди /27/.“ Последното е в пълно съответствие с представите на *Юлий Анатольевич Шрейдер* /1927–1998/ /381/ за промените в количеството (ценността) на семантичната информация при изменението на сложността на обществения научен тезаурус.

Запознаването със сложната, динамично променяща се при възприемането ѝ от всеки отделен субект семантична структура на научните документи (схема 21 /140/) и с неподдаващото се на еднозначно тълкуване взаимодействие между явлениято „цитиране“ и сложния комплекс „науки – ненауки“, води неминуемо до извода /417, 466/, че е необходима съдържателна, предметно-тематична оценка на научните резултати въз основа на документално фиксирани цитационни връзки.

Схема 21

СЕМАНТИЧНА СТРУКТУРА НА НАУЧНИТЕ ДОКУМЕНТИ
(по С. Л. Круглов /140/)



Опитите за анализ на хронологичното разпределение на цитираните източници показват (Д. С. Прайс /279/), че в точните науки се цитира предимно оперативна информация с ретроспективност до 5 години, а в хуманитарните науки, поради некумулятивния им характер, изследователят е принуден да усвоява (и да цитира!) и по-старо „архивно“ знание.

Ш е с т о: Сложността на задачата за определяне на научната стойност на резултатите от НИР налага обединяването на наукометричните цитационен и публикационен показател със съдържателния

предметно-тематичен анализ на цитираните /413/ и оценявани научни документи.

Предлаганият от нас метод за определяне на семантичната наситеност на конкретните изследователски задачи² посредством въвеждането на **семантичен растер** в процеса на цитационния анализ е съществен заслужаващ внимание опит в това отношение /218, 240, 241, 452, 468/. Чрез него използваният от някои автори формален признак за оценка на научния принос „**обем на НИР**“ би могъл да получи ново, реално в гносеологичен план, съдържание, тясно свързано с използваното от нас понятие „**семантична наситеност на НИР**“, респ. „**мяра на проблемност на изследователска задача**“.

С е д м о: Идеята „не само се изказва, но и живее ... в човешкото общество (*Johann Wolfgang Goethe*; 1749–1832 /по 42/)“. При това „... в практическия живот – в социалното, историческо битие на човечеството ценността и действителното значение на идеите се опознават преди всичко по силата на тяхното въздействие, по тяхната плодотворност /по 42/“, тъй като (ако си позволим материалистически да перифразираме писаното от *Georg Wilhelm Friedrich Hegel* /1770–1831/ за характеризиране на „**понятието**“, т.е. на „**знанието**“) „съзнанието на човека не само отразява света, но се стреми и към действие, към практическата си реализация, посредством преобразуване на тази действителност, на която се явява отражение“. В тази връзка феноменът **цитиране** би могъл да се схваща като форма на осъществяване в човешкото общество на гносеологичния принцип, според който „**теорията проверява практиката** (Й. В. Гьоте /по 42/)“. Подобно схващане за същността на цитирането в науката поставя високи изисквания както към документирането на научните комуникации посредством цитиране, така и към цитационния анализ, като апарат за оценка и следователно за активно въздействие върху научната дейност в нейните познавателни, но не по-малко и в практическите ѝ прояви.

С пълно основание може да се твърди, че използването на съществуващите понастоящем форми на цитационния анализ като основно средство за определяне на научния принос не е методологически

² Вж.: 4.3.1. „Графичен модел на информационно-евристичната структура на НИР“ и 4.3.2. „Семантично-цитационен модел на мярата на проблемност на научноизследователските задачи“.

издържано. И двата използвани показателя – цитатният и публикационният, ползвани най-често като екстензивни показатели за научна дейност, отразяват в голяма степен консумативните възможности на индивидуалния или на колективния субект на НИР, поради което – за да се оползотворят рационално и най-добре съществените им възможности! – би трябвало да се използват * най-активно и най-внимателно при оценъчни експертизи в науката³ и * да се внедрят като особено полезни практики при планирането и ръководството на научната дейност във всичките ѝ различни нива. Необходими са конкретни, проблемно ангажирани изследвания, които биха осигурили получаването на достоверни данни, позволяващи формулирането на принципни изисквания и възможността за обективизирани многоаспектни цитатни анализи, включително и за приноса на отделни НИР. От друга страна, успехът в това отношение ще създаде основните предпоставки в методологичен и организационен аспект за интензифициране на самата научна дейност посредством повишаване критериите за оценяването ѝ.

2.3. ЛОГИКО-ПСИХОЛОГИЧНИ ПОДХОДИ КЪМ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

При оценъчния процес субектът на оценката може да осъществи различни повече или по-малко свършени подходи, отразяващи както неговите възможности, така и постъпателното развитие на общественото знание по въпроса. Използват се постиженията на наукознанието – наукометричният и предметно-тематичният анализ, и на ин-

³ Вж. 2.4.3. „Показатели за оценка на НИР от ‘материално’ и от ‘идеално’ естество“.

Независимо от посочените „недостатъци“ на цитатните анализи, стремейки се към модернизирание на дейността на Центъра за информация по медицина, където протекоха три десетилетия от професионалния ми живот и чийто ръководител бях редица години, бяха положени големи усилия за изграждане на Български цитатен указател, за което по-подробна информация се съдържа в: Куманова, А. Христо Георгиев Мутафов (Aurea mediocritas), Двукнижие. Книга 1. Когнитологичен портрет в стила на интервюто: За усилията за приобщаване на България към световната научно-информационна практика. Книга 2. Систематично-хронологично-азбучна биобиблиография. София, Издателство „За буквите – О писменехъ“, 2018, с. 49–52 – Български цитатен указател“.

дивидуалната и социалната психология, като при това се обособяват редица оценъчни логико-психологични подходи /54, 107/.

Има научни продукти, чиито свойства обуславят независеща от съществуващи условия ценност на продукта. Например научен продукт, притежаващ пълна съвкупност от свойства, съставлящи понятието **научно откритие**, предизвиква определени научни и социални последиствия, чиято интензивност се обуславя от мащаба на събитие-то и неговата реализация. Ако научните продукти съответстват само частично на понятието „научно откритие“, е необходимо допълването им по възможност с пълен набор от свойства, необходими за получаване на ценното последиствие и респ., за съответната висока оценка на продукта. В противен случай, при принципна невъзможност за реализиране на необходимите допълнителни условия, се присъжда ниска оценка. Така например научни продукти, които притежават някаква съвкупност от свойства, позволяващи причисляването им към класа на откритията, ще бъдат оценявани различно в зависимост от това каква е получената информация за новост, за степента на достоверност, за сроковете и за формата на публикуване (В. Б. Гасилов /54/).

Съвкупността от свойства на оценявания научен продукт се състои от две части /54/:

- съвкупност от свойства на предшестващи научни продукти, частична причина на дадения продукт;
- съвкупност от свойства, обусловени от дейността на авторите на продукта.

Оценката придобива по-голяма определеност, когато се отнася към прираста от знания, обусловен от дейността само на авторите на научния продукт, а не и на техните фактически предшественици. Такава съвкупност от свойства се нарича **научно постижение**, а неговите последиствия – концептуален, методически или технологичен напредък. Поради това в науката (особено във фундаменталната) трябва да се оценяват именно научните постижения в зависимост от ценността на предизвикания от тях напредък, което несъмнено ще стимулира учените за развиване на системата на знанието, а не за репродуциране на вече известно знание /54/.

Субект, който разполага с информация за оценявания научен продукт и за ситуацията в науката, а също така и за съвкупността от

мнения на други субекти за дадения продукт, може да формулира различни набори от признаци, явяващи се пълна или частична причина за научните последствия, всяко от които притежава известна ценност (положителна, нулева или отрицателна). **Вариабилността при оценката** на един и същ научен продукт може да се обуславя от различни обстоятелства /54/).

а/ Научният продукт притежава „целева“ (по мнението на автора) съвкупност от свойства, които са пълна или частична причина за някакво очаквано научно последствие с известна ценност.

б/ Научният продукт притежава „целева“ съвкупност от свойства, но само някаква част, подмножество от тези свойства може да е частична причина за научни последствия, притежаващи ценност, превъзхождаща чувствително ценността на „целевото“ научно последствие. Своевременното разкриване (априорно оценяване) на подмножеството от свойства и обуславяните от него последствия може да позволи концентрирането на усилията към реализиране на допълнителни условия, обуславящи съответна съвкупност от свойства с оглед създаване на пълна причина за особено ценно научно последствие.

Тук бихме могли да допълним изложеното от В. Б. Гасилов /54/ със забележката, че според нас **описаната оценъчна логико-психологична процедура е идентична с текущо осъществяваната имплицитна оценка на новото знание като съставна част на самия творчески процес.**

а/ Ако въпросната особено ценна съвкупност от свойства не бъде установена или реализирана своевременно от автора или от ръководството му, то рано или късно тя или обуславяните от нея последствия ще бъдат възприети, оценени и реализирани от друг субект посредством запознаване с публикацията за дадения научен продукт или в резултат на собствени изследвания.

б/ Научният продукт се оценява от субекта по-ниско от „целевата“ оценка, доколкото някой от компонентите на целевата“ съвкупност от свойства е (по мнението на субекта) реализиран от други учени, независимо от автора, неразполагащ видимо със съответната информация, което превръща оценявания продукт от пълна в частична или нулева причина за притежаващото конкретна ценност научно последствие.

в/ Научният продукт се оценява по-високо или по-ниско от съответстващата му ценност като резултат от включването, изключването

или замяната от страна на субекта на някои компоненти в конкретната съвкупност от свойства на научния продукт, които определят адекватно неговата ценност.

Субектът, който определя ценността на конкретно множество научни продукти, притежаващи известни съвкупности от свойства и представляващи необходима (пълна) причина за множество научни последствия с конкретна ценност, може /54/:

а/ да разпреди тези продукти по класове на ценност, като обедини в тях равноценни продукти, макар и описани с различни съвкупности от признаци;

б/ да проведе ранжиране по тяхната ценност, съставяйки субективна скала за ценност на научните продукти.

Субектът може да използва като **стандарт** множество научни продукти, посочени в предшестващия пункт, както и извлечените от тях съвкупности от свойства, определяйки по този начин клас и съответно място в скалата за ценност на други научни продукти, притежаващи аналогични съвкупности от свойства. По този начин субектът получава възможност да използва по-удобно, но и по-субективно, група основания за оценка, която е свързана опосредствено с утилитарната форма на оценка. Субектът може да изпитва неопределеност и затруднения при оценката на научните продукти по логиката на стандартите в следните случаи /54/:

а/ Съвкупността от свойства (описанието на пълния набор от признаци) на научния продукт, използван в ролята на стандарт, е много тежка и тромава, което затруднява оперативното манипулиране с нея. Поради това субектът е принуден да оперира с „окастрен“ набор от признаци, т.е. вече с друг стандарт, представляващ само частична причина за научното последствие.

б/ Оценяваният научен продукт е описан с набор от признаци, който е недостатъчен за неговото идентифициране по известния стандарт, а получаването на допълнителна информация изисква скъпа процедура или е въобще невъзможно. Поради това даденият продукт може да е (или да не е) само частична причина за научното събитие, чиято ценност се определя по известен стандарт.

в/ Оценяваният научен продукт притежава съвкупност от свойства, принуждаващи субекта да я разбие на две или повече подмножества – набори признаци, които позволяват идентифицирането на

продукта по два или повече стандарта, съответстващи на различни класове за ценност.

г/ Оценяваният научен продукт притежава съвкупност от свойства, която и да е комбинация от които не може да се идентифицира от субекта с нито един от известните му множество стандарти. Поради това продуктът може да се оцени от субекта наслуки или въобще да остане без оценка, което често е равностойно на отрицателна оценка.

В своята оценъчна дейност субектът може да допусне известно множество от грешки, обуславяни в частност от следните причини /54/:

- неадекватно идентифициране на съвкупността от свойства (набора от признаци) на оценявания научен продукт;
- идентифициране по неадекватен стандарт;
- отнасяне на стандарта към несъответстващ му клас на ценност;
- несъобразно и противоречиво разположение на класовете на ценност и образуване на субективна скала за ценност на научните продукти.

Различните субекти на оценката използват като стандарти различни множества от субективно значими научни продукти, съвкупности от свойства, набори от признаци и съответно, класове и скали за ценност на научните продукти. Това се определя от тяхната професионална селективност, различия в научния и в специфично „оценъчния“ опит, различната степен на вискателност. Естествено е, че всичко това може да доведе до пълна несъпоставимост на оценките, присъждани от различни субекти на едно и също множество от научни продукти, обусловено от различните понятийни тезауруси на отделните експерти /149/.

В резултат на научната си и оценъчна дейност субектът на оценката може да измени не само първоначалната оценка на някои научни продукти, но и системата използвани съвкупности от признаци, своите представи за тези признаци, описващи стандартите, групирането на стандартите в равноценни класове и разположението на класовете в субективната скала за ценност на научните продукти /54/.

Трябва да се очаква, че боравенето с общодостъпен масив публикации, съдържащи описание не само на научните продукти, но и на наборите от признаците им и съответстващите им оценки, а също така предметно-съдържателното и оценъчното общуване между известно

множество субекти, може да доведе до изработването на близки (но не задължително съвпадащи) набори от признаци, стандарти и скали за ценност на научните продукти. Постоянното предметносъдържателно и оценъчно общуване, свързано с необходимостта от размяна на оценъчна информация, обуславя възникването на специален общо-разбираем оценъчен език, приет от конкретния научен социум /54/.

Възможно е съществуването на инварианти: свойства и скали за ценност на научните продукти, претърпяващи особено малки изменения както в течение на времето (съизмеримо с периода на съществуването на научните парадигми), така и при тяхното използване от различни субекти в различни отрасли на знанието /54/.

Коментар:

Виждаме, че повечето изложени от В. Б. Гасилов /54/ логико-психологични подходи към оценката на НИР, са построени върху методи за сравняване на новото знание с вече съществуващото за същия или даже за друг обект.

Независимо от логическата несъстоятелност на описаните от В. Б. Гасилов оценъчни подходи, отразявайки съществуващата обществена научна оценъчна практика⁴, те представляват изключително полезно за експертите знание за интимните механизми на оценяването, което – след критичното му осмисляне! – може да им съдейства най-осезателно в оценъчната им експертна дейност.

Съществуващите и разпространени методи за квалифициране на приноса на НИР, са конструирани *grosso modo* по изложените от В. Б. Гасилов принципи и използват множество разнообразни параметри за характеризиране на изследователската работа или на нейния продукт. Различните автори и/или различните категории изследвания приписват различно „относително тегло“ на отделните характеристики (параметри), като за обосноваване на „тежестта“ на параметрите се изхожда от най-различни съображения и представи за НИР /22, 32, 36, 48, 50, 54, 61, 69, 75, 94, 97, 99, 114, 130, 145, 163, 168, 250, 265, 267, 326, 330, 331, 357, 390, 409, 422/.

⁴ Гносеологичната несъстоятелност на подхода „сравняване“ при оценката на новото знание е обоснована в: 4.1.3. „Подходът ‘сравняване’ при оценката на НИР“.

Резултатът от така създалата се ситуация е известен на всеки, който има отношение към процеса на определянето на научния принос – не съществува единна, общопризната и общоприета, институционално регламентирана методика за оценка на научните резултати! Огромната многоликост на формите, чрез които се реализира новото знание, и трудностите при изграждането на подобна универсална методика, потенцират спекулациите и деформирането на изводите относно научната стойност на конкретни разработки.

2.4. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Изграждането на система от показатели за характеризиране на научната дейност е най-съществена част от всяка методика за оценка на научноизследователската работа (**НИР**). Понятието „*показател за оценка на НИР*“ е обаче все още далеч от своята безспорна дефиниция. Наблюдава се широк диапазон в конкретността на предлаганите формулировки: от краткото определение, че „под показатели за оценка на научните резултати ние разбираме количествената им характеристика в единство с качествената им определеност /68/“, до разширеното определение, според което показателят за значимост на резултатите от НИР трябва да отговаря на следните условия /163/:

- Да отразява нещо най-съществено в съдържанието на научния продукт.
Само такова качество може да осигури универсалност на приложението му, т.е. възможност за съпоставяне на всякакви – без изключение! – резултати.
- Да предоставя възможността за непосредствено измерване на самия научен продукт, а не на последствията от неговото практическо приложение. Само възможността за постоянно, а не за отсрочено прилагане на оценки може да определи показателя като инструмент за оперативно управление на науката...
- Процедурата за използване на показателя да не е сложна и да не отнема много време.

Огромната многостранност на съдържанието и многоликост на формите на познавателния процес и динамичността на границата меж-

ду познанието и практиката като две взаимнообуславящи се страни на усвояването на света обясняват нееднозначното схващане даже на понятието „*ефективност на НИР*“, а също и на огромния брой използвани за описание на НИР параметри, непритежаващи еднозначно и общоприето определение.

Посветена на понятието „**ефективност на НИР**“ статия /46/ определя, че: „Ефективност на научното изследване, това е обобщена, съвкупна характеристика на неговото качество, която обхваща главните резултати от изпълнената работа (важността на темата, степента на съответствие на резултатите спрямо поставената задача, дълбочината на научното изследване, очакваните мащаби и сроковете за внедряване на резултатите в производството и в науката) и направените разходи (изразходваните средства, броят и квалификацията на ангажираните сътрудници, сроковете на изпълнение на изследването) /46/“. При това ефективността на НИР се разглежда като ниво на производителност на труда на субекта на НИР, като количество на създадената научна информация или като степен на влияние на научния труд върху развитието на промишлеността и науката, при което в отделните случаи се предпочитат различни групи от критерии за /46/:

- икономическа ефективност;
- степен на повишаване на ефективността на техниката;
- размер на усвоените финансови средства;
- обем на научната продукция;
- научна значимост на работата;
- мащаб (обем и срокове) на стопанската или на социалната реализация.

Недостатъчността във формулирането на понятието „ефективност на НИР“ се проявява например даже и в това, че в посветената специално на този проблем цитирана статия /46/ не се обсъжда въпросът за възпроизводството на научните кадри. Но многостранността на научната дейност обуславя необходимостта при преценката на нейната ефективност да се включва и елемент, отразяващ подготовката на млади научни кадри и специалисти с висше образование /99/.

2.4.1. ИЗПОЛЗВАНИ НАБОРИ ОТ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Неяснотата в съдържанието на самото понятие „ефективност на НИР“ е довело и води до неконтролираното използване на огромен брой термини – параметри за оценка на НИР, които се опитахме да включим в 6 големи групи (приложение 22):

Приложение 22

ГРУПИРАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА РАБОТА

Оценка на субекта на НИР

Научно-професионален статус

Квалификация и усъвършенстване

Социо-познавателна характеристика на колективния субект на НИР

Участие в научния и в обществения живот

Педагогическа дейност

Участие в производствената реализация на резултатите от НИР

Оценка на резултатите от НИР в информационен аспект

Публикационен критерий

Количество на използваната и на новосъздадената информация

Цитационен индекс

Оценка на изследователския процес и на резултатите от НИР в гносеологичен аспект

Новост на информацията, продукт от НИР

Достоверност на новата информация, продукт от НИР

Актуалност на новата информация, продукт от НИР

Провеждане на НИР: – планиране

– средства: – кадрови

– познавателни

– материално-технически

Характеристика на завършена НИР: – степен на реализация

– познавателно ниво

Естество на научния принос: – научен проблем

– научен факт

– методология

– теоретично знание

„Мултивалентност“: – място на НИР в системата на науката
– „мултивалентно“ използване на
резултатите от НИР: – за следващи НИР
– в производството

Внедряване на резултатите от НИР в производствената обществена практика

„Практическа стойност“ на резултатите от НИР

Мащабност на практическото внедряване на резултатите от НИР

Икономическа оценка на научната дейност

Очаквана икономическа ефективност

Факторът „време“

Размер на разходите

Икономия на себестойността

Фактическа икономическа ефективност

Рентабилност

Социална ефективност на науката

Повишаване нивото на:

- благосъстоянието и на условията на бит и труд на населението
- културата и образованието на населението
- здравното осигуряване на населението
- производителността и безопасността на труда
- отбранителната способност на страната
- обществено-политическия престиж на страната

Предназначение на показателите за оценка на НИР според авторите на цитираните източници

„Формално“ естество на показателите за оценка на НИР

За извличане на показателите са използвани следните публикации: /22, 37, 40, 41, 54, 59, 61, 65, 68, 81, 83, 84, 88, 93, 97, 99, 101, 102, 106, 112, 123, 129, 130, 131, 142, 150, 151, 152, 153, 164, 165, 166, 168, 174, 260, 261, 265, 278, 279, 291, 302, 310, 315, 319, 327, 331, 335, 338, 339, 366, 379, 383, 427, 441, 453, 455, 456, 464, 466/ и други.

Успяхме да установим над 870 показателя

ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА СУБЕКТА НА НАУЧНО- ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Научен статус на автора
Научна степен на автора
Научно звание на автора
Трудов стаж на автора
Размер на работната заплата на автора
Квалификация на автора
Ниво на професионалната подготовка
Образователно ниво на сътрудниците във всяко отделно подразделение на научно-изследователското учреждение
Съотношение между випускниците от различни ВУЗ
Стремех към получаване на нови знания
Повишаване квалификацията на кадрите
Повишаване квалификацията на научно-педагогическия работник
Роля на планираната НИР за повишаване квалификацията на аспирантите
Роля на планираната НИР за повишаване квалификацията на специалистите
Предаване на опит (на специалист)
Роля на планираната НИР за повишаване квалификацията на студентите
Самостоятелност на сътрудника
Доказване на способността на кандидата за самостоятелна научна работа
Инициативност на сътрудника
Творческа активност
Способност за екипна работа
Оценка на колектива
Научен ръководител на НИР
Брой на авторите
Съизпълнители на НИР
Кадрово състояние

Професионално-длъжностно разпределение на сътрудниците
Разпределение на сътрудниците по продължителност на стажа на работата им в НИУ
Полово-възрастово разпределение на сътрудниците в подразделенията на НИУ
Текучество на кадрите
Участие в общественния научно-технически живот
Членство на автора в научни дружества
Участие в работата на научно-технически съюзи
Участие в работата на отраслови научно-технически дружества
Участие в научни конференции, симпозиуми и конгреси от различен ранг:
– национален;
– регионален;
– международен
Ръководство на студентска НИР:
– научно ръководство на кръжоци, конструкторски бюра и т.н.;
– брой на ръководените студенти;
– предмет на темите;
– брой на наградените теми
Брой на студентите, участващи в НИР
Брой на студентите, участващи в НИР – на 100 лица от преподавателския състав
Обществено признание:
– държавни награди;
– научни награди
Дипломи за научни открития
Брой на получените медали за добра научна дейност
Брой на персоналните премии
Участие в конкурси
Ниво на представянето при участие в конкурси

Брой на медалите, дипломите и премията, получени на конкурси и изложби – на един сътрудник
 Брой на студентските НИР, приети и наградени на градски и зонални прегледи и изложби – на 1000 редовни студенти
 Относително тегло на НИР, получили медали, дипломи и премии на конкурси и изложби – спрямо общия обем на НИР, завършени през предшестващата година
 Провеждане на консултации със специалисти от производствени предприятия
 Участие в производствено внедряване на завършени НИР
 Участие в производствен договор
 Участие в работата по внедряване на нови производства
 Обществена работа на преподавателя
 Обществена активност на колектива
 Разпределение на сътрудниците по партийност

ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РЕЗУЛТАТИ В ИНФОРМАЦИОНЕН АСПЕКТ

Информационна ефективност
 Информационен критерий
 Публикационен критерий (индекс)
 Резултатност
 Производителност
 Публикации
 Количество на публикуваната научна продукция
 Количество на публикуваните работи
 Брой на публикациите
 Брой на публикациите на един сътрудник
 Вид на публикациите – печатни коли

Брой на защитените през отчетния период кандидатски дисертации спрямо броя на изследователите
 Брой на защитените през отчетния период докторати спрямо броя на кандидатските работи
 Брой на публикациите – монографии
 Брой на монографиите – на един изследовател
 Монография; с обем:
 – повече от 10 печатни коли;
 – до 10 печатни коли;
 – до 3 печатни коли
 Превод на монография
 Брой на публикациите – учебници и учебни пособия
 Брой на публикациите – брошури
 Обзор
 Оформяне на научните резултати в статии
 Брой на публикациите – статии
 Количество на оформените резултати – статии
 Оформяне на научните резултати в отчети
 Количество на оформените резултати – отчети
 Доклади
 Количество на оформените резултати – доклади
 Доклад на конференция:
 – международна
 – национална
 – друга
 Кратко съобщение
 Депонирани ръкописи в информационен фонд
 Патенти
 Брой на признатите патенти
 Брой на патентите, получени през отчетния период – на един сътрудник
 Авторски свидетелства
 Брой на авторските свидетелства

Дата на заявяване и на получаване на авторското свидетелство или патента
Брой на авторските свидетелства, получени през отчетния период – на един сътрудник

Относително тегло на получените авторски свидетелства – спрямо броя на подадените заявки

Брой на лицензиите

Продадени лицензи

Брой на лицензиите, продадени през отчетния период – на едно патентовано изобретение

Демонстрация на резултатите от НИР в изложби

Относително тегло (по брой) на завършените НИР, чиито резултати са публикувани – спрямо общия брой на НИР, завършени през предшестващата година

Обем на изследването (публикацията)

Оценка на обема на извършената задача

Количество на новосъобщената информация в битове

Дата на публикуване на оценяваната НИР

Количество на използваната информация

Брой на цитираните публикации на други автори

„Да е отбелязана използваната литература“

„... добро познаване на съответната научна книжнина“

Цитационен индекс (цитат-индекс)

Цитируемост

Брой на цитираните публикации на автора (-ите) на оценяваната НИР

Брой на цитиранията на оценяваната НИР в други разработки

Честота на цитираните в:

– чужбина;

– в страната

Дати на цитираните публикации

Брой на исканите копия:

– от страната;

– от чужбина

**ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА В ГНО-
СЕОЛОГИЧЕН АСПЕКТ НА ИЗСЛЕ-
ДОВАТЕЛСКИЯ ПРОЦЕС И НА РЕ-
ЗУЛТАТИТЕ ОТ НАУЧНОИЗЛЕДО-
ВАТЕЛСКАТА РАБОТА**

Полезност (научна ценност) на знанието

Научна ценност на информацията

Ценност на НИР

Простота на НИР

Същественост на НИР

Системност на НИР

Конструктивност на НИР

Изчерпателност (пълнота) на НИР

Точност на НИР

Емкост на НИР

Адекватност на НИР

Фундаменталност на НИР

Информативност на резултатите от НИР:

– документографска;

– фактографска

Екстензивни параметри

Експоненциално развиващи се параметри

Интензивни параметри

Н о в о с т на информацията

Уникалност на научния труд

Оригиналност на научния труд

Оригиналност на изследователските методи

Новост на НИР

Новост на научния труд

Новост на научния резултат

Новост на резултатите, получени от НИР

Новост на постановката на изследователската задача

Новост на изследователските методи

Коефициент за „ниво на новост“

Неповторяемост на научния труд

Дата на публикуване на аналогични изследвания на други автори

Вероятностен характер на научния труд

Нисша степен на новост на резултата от НИР

Пълна предсказуемост и възможност за извеждане на новата информация из съществуващото знание

– Пълна предсказуемост и възможност за извеждане на новата научна информация като просто следствие от вече съществуващите концепции и целокупното налично вече обществено знание. Пълна непротиворечивост на съдържанието на новата информация спрямо съществуващите концепции и възможност за изчерпателното ѝ обяснение

– Пълна предсказуемост и възможност за алгоритмично извеждане на новата научна информация от съществуващите концепции и наличното старо знание

– Новата научна информация представлява честно следствие от съществуващите концепции и старото знание, съдържа се непосредствено в тези концепции и може да се извлече от тях без никакви особени сложни логически процедури

Получен е резултат, който е съществувал в информационния масив, но не е бил известен на автора. Обобщена е и е систематизирана съществуваща научна информация

Научни документи, несъдържащи нови данни

Потвърждение на известни данни

Потвърждават ли се, или се поставят под съмнение известни представи, нуждаещи се от проверка. Намерен е нов вариант за решение, непритежаващ преимущества по отношение на стария

Данни на ниво „рационализация“

Нови данни на ниво „изобретение“

„Съществена новост“ (в решение на техническа задача)

За първи път е открита връзка (или нова, допълнителна връзка) между известни факти. Известни по принцип положения са отнесени към нови обекти, в резултат на което е намерено ефективно решение. Разработени са по-прости способи за получаване на предишните резултати. Постигната е рационална модификация с признаци на новост

Частична новост на знанието

Частична (потенциална) предсказуемост и възможност за извеждане на новата научна информация от съществуващите концепции и целокупното вече съществуващо знание

– Частична противоречивост на съдържанието на новата информация спрямо същността на съществуващите концепции. Необходимост от съществено развитие и усъвършенстване на съществуващите концепции въз основа на новата информация и новите идеи при само частично използване на вече съществуващото старо знание.

– Частична противоречивост на съдържанието на новата информация спрямо същността на съществуващите концепции. Необходимост от развитие и известно усъвършенстване на съществуващите концепции на базата на старите идеи и принципи

– Непротиворечивост на съдържанието на новата информация спрямо същността на съществуващите концепции и възможност за пълното ѝ обясняване с тяхна помощ

„Световна новост“ на научния резултат

Получена е нова информация, намаляваща съществено неопределеността на съществуващото знание (по нов начин или за първи път са обяснени известни факти, закономерности; изведени са нови понятия; разкрита е структурата на съдържанието). Реализирано е съществено усъвършенстване

Новост на изследваната научна проблематика

Нови научни изводи и предложения

Принципна непредсказуемост и невъзможност да се изведе новата научна информация от старите теоретични концепции. Невъзможност за обясняването ѝ с помощта на старото знание. Противоречивост на съдържанието на информацията спрямо съществуващите концепции. Необходимост от изработване на нови концепции посредством използване на нови идеи и принципи.

Принципно нови данни на ниво „откритие“

Получена е принципно нова научна информация; открити са принципно нови факти, закономерности; разработена е нова теория. Създадено е принципно ново устройство, вещество или способ.

Пълна новост на знанието

Висша степен на новост на резултата от НИР

Пределна новост на резултата от НИР.

Д о с т о в е р н о с т на информацията

Документалният материал, който служи за изводите (резултати от опити, изследвания, клинични наблюдения) да е представен в безспорна форма
Документалният материал да е използван добре.

Изводите да са логични и изчерпателни
Степен на достоверност на научната информация

Достоверна информация

Недостоверна информация

Надеждност на НИР

Теоретична обосновааност на резултатите от НИР.

Експериментално потвърждение на известна концепция

Вероятност:

– математическа вероятност;

– правдоподобност

Степен на потвърждаване с факти

Емпирична потвърждаемост на новата научна информация, получена на емпирично ниво на познавателния процес. Степен на достоверност

– Информацията за научното достижение (откритието) се потвърждава от независимо получени емпирични данни с висока степен на достоверност – многочисленост на емпиричните процедури, високата им точност при използване на различни методики и технически средства. Установява се пълна повторяемост на резултатите

– Информацията се потвърждава от независимо получени емпирични данни, придобити от други изследователи посредством използване на същите методи и на аналогични технически средства. Пълна повторяемост

– Информацията се потвърждава частично от независимо добити ем-

пирични данни, получени от други изследователи. Съществуват обаче отделни данни, които не могат да се включат в новоутвърждаваната закономерност. Непълна повторяемост – Информацията се потвърждава с резултатите от повторни емпирични процедури, осъществени от самия откривател посредством различни методи за наблюдение и експериментирание – Информацията се потвърждава с резултатите от емпирични процедури, получени от самия откривател посредством един и същ емпиричен метод – Получени са единични пряко потвърждаващи резултати от самия откривател – Получени са единични косвено потвърждаващи резултати от самия откривател. Непълна повторяемост – Получени са единични косвено потвърждаващи резултати от самия откривател. Липса на повторяемост – Получени са единични косвено потвърждаващи резултати от самия откривател. Тези резултати не се потвърждават от други изследователи при използване на същите методи и апаратура – Получени са единични косвено потвърждаващи резултати от самия откривател. Тези резултати не се потвърждават от други изследователи при използване на същите и на други методи и апаратура

Актуалност на информацията

Актуалност на изследователската задача

Степен на актуалност – съвпадане на целите на НИР с потребностите на обществото

Предназначение и област на приложение на резултатите от НИР

Производствена потребност за изпълнение на НИР

Научна потребност за провеждане на НИР

Брой на конкурентите, провеждащи аналогични изследвания

Перспективна тематика

Извънредно актуална тематика

Високоактуална тематика

Актуална тематика

Рутинна тематика

Нискоактуална тематика

Неактуална тематика

Глобално (териториално-географско) значение на изследователската тематика

Континентално значение на изследователската тематика

Национално значение на изследователската тематика

Локално (местно) значение на изследователската тематика

Провеждане на НИР

Научна организация, изпълнител на НИР

Качество на планове за НИР

Изпълнение на научния план

Изпълнение на графика за НИР

Срокове за изпълнение на НИР

Относително тегло (по брой) на НИР, по които научната организация е главен изпълнител – в общия обем на комплексната дейност на научната организация

Относително тегло (по брой) на НИР, разработени през отчетния период по научните направления, които са утвърдени за научната организация в качеството ѝ на профилирана организация – в общия обем на дейността ѝ

Относително тегло (по брой) на НИР, изпълнени по задание и съгласно ко-

ординационните планове от различно йерархично ниво – в общия обем на изследователската работа на научната организация

Относително тегло (по брой) на НИР, разработени комплексно, заедно с други организации – в общия обем на дейността на научноизследователската организация

Брой на НИР по линията на научно-техническото сътрудничество (договори за сътрудничество, договори и актове за предаване на научно-технически резултати) – спрямо броя на сътрудниците

Относително тегло (по брой) на НИР, изпълнени свръх плана

Ниво на организацията на труда при НИР

Производителност на труда при НИР

Растеж на производителността на труда

Оценка на средствата, използвани за решаване на задачата на НИР

Степен на използване на кадровите ресурси

Брой на използваните научни средства и методи

Брой на използваните факти, експериментални данни и т.н.

Изследването е проведено с помощта на вече използван метод (прибор) без изменението му

Приложен е за първи път известен отпреди метод за изследване; реализирана е известна идея за използване на прибор

Повишена е точността (скоростта, простотата) на измерванията, проведени чрез използване на известни методи (прибори) без изменение на състава на изучаваните параметри и характеристики

Методиката за измерване (приборът) е усъвършенстван както по качество-

то на измерванията, така и по вида на изучаваните параметри и характеристики

Разработен е и е реализиран нов принцип на изучаване на обекта на изследването; реализиран е прибор с нов принцип на действие

Оценка на работата по създаването на нови прибори и средства за изследване

Брой на използваните предложения, положения, принципи и закони

Брой на използваните хипотези, идеи, концепции и теории

Широта на обхващане от научното откритие на различни материални системи, явления и процеси

Дълбочина на проникване в същността на изследваните явления

Структурно ниво на изучаваните материални обекти

Мащаб на материалната система, която е обект на НИР – от 10^{-14} до 10^{20} см

Брой на използваните математически формули

Ниво на материално-техническото снабдяване

Характеристика на завършената НИР

Цел на НИР

Оценка на научната задача

Вероятност за реализацията на НИР

Ефективност

Степен на изпълнение на формулираната цел на изследването

Степен на изпълнение на заданието за НИР

Степен на изпълнение на изследователската задача

Завършени етапи

Коефициент за важност на всеки етап от решението на изследователската задача

Коефициент за степента на реализация на всеки етап на изследователската задача

Коефициент за своевременността на изпълнение на всеки етап на изследователската задача

Степен на завършеност на НИР и на пригодност за внедряване или за опитно-техническа проверка

Качество на изпълнената НИР

Експертна оценка на качествена страна на получените научни резултати
Оценка на резултатите от прекия научен ръководител

Научно-техническо ниво на разработката

Техническо ниво на НИР

Качество на научните трудове – премии

Качество на научните трудове – рецензии

Качество на научните трудове – научен ранг на списанието или сборника, в които е публикуван труда

Ниво на издателството

Качество на научните трудове – отразяване в реферативни журнали

Брой на учебниците, използващи резултатите от НИР

Съответствие на световното ниво на науката

Относително тегло (по брой) на завършените НИР, съдържащи резултати, чието научно-техническо ниво е по-високо или на нивото на най-добрите световни образци; в това число и резултати, препоръчвани за производство на продукция от висше или първо качество

Сравняване на ТИ, провеждани в страната с аналогични ТИ, провеждани в чужбина

Патентоспособност на новото знание

Относително тегло (по брой) на НИР, чиито резултати са защитени с автор-

ски свидетелства – спрямо броя на разработките, представени за защита
Относително тегло (по брой) на НИР, завършени на по-ниско ниво от планираното или със срок на изпълнение, удължен по вина на изпълнителите

Списък на основните научни резултати, получени от посочване на естеството на оформлението им

Брой на изводите

Количество на конкретните резултати, получени от посочване на естеството на оформлението им

Брой на изводите

Количество на конкретните резултати, получени от сътрудника в течение на оценявания период

Оценка на количеството на конкретните научни резултати от дейността на колектива

Формулиране на идея за изследователска работа

Брой на новоустановените факти, експериментални данни и т.н.

Брой на новоустановените предположения, положения, принципи и закони

Брой на новопредложените научни средства и методи

Брой на новоизведените математически формули

Брой на новопредложените хипотези, идеи, концепции и теории

Оценка на получените резултати:

– теоретични;

– практически

Ниво на НИР:

– теоретично;

– експериментално

Ниво на познанието, чрез което е получено конкретно научно постижение:

– емпирично;

– теоретично

Логическа форма на научното постижение:

– принцип;

– теория;

– закон;

– класификация

Б а л

Бал на реализацията на НИР

Л и с т о – б а л

„Тегло“

Точки

Ниво на реализацията на НИР

„Класически НИР“

„Теоретични обобщения и открития“

„Забележителна и оригинална научна работа“

„Важно практическо и теоретично значение“

„Значителни НИР“

„Значителен самостоятелен принос в науката“

„Действителен принос в науката“

„Добри НИР“

„Известна придобивка за науката“

„Самостоятелен принос в науката“

„Удовлетворителни НИР“

„Научна придобивка“

„Научна стойност“

„Научно изследване“

„... има характер на научна работа“

Естество на научния принос

Липсва постановка на проблема

Проблемът е определен само в общи черти; не са известни подходи за решаването му

Основният въпрос е добре разбран и отграничен

Предметна ориентираност на ТИ към:

– издирване на нови неизвестни обекти на НИР

– изследване на известен вече обект

Предмет на изобретението

Проблем (наименование) на НИР

Тема (наименование) на НИР

Поставяне, обобщаване и разрешаване на нови проблеми, представляващи значителен научен интерес

Формулирани са задачите на НИР;

съществуват общи представи за възможните пътища за реализирането им

Получена е и е преработена информация, способстваща за по-добро разбиране на проблема и позволяваща

оценяването на съществуващия опит при разработването му

Формулиране на нови явления, факти, закономерности и открития

В процеса на изследването са получени данни, уточняващи представите за изучавания обект. Резултатите потвърждават или опровергават

реалната възможност за достигане целта на НИР в рамките на съществуващата

програма за работа

Описание на отделни елементарни факти (вещи, свойства, отношения);

изложение на опит, наблюдения, резултати от измервания

Реферативен обзор

Аналитичен обзор

Елементарен анализ на връзките

между факти при наличие на хипотеза, прогноза, класификация, обясняваща версия или практически препоръки

Способ (алгоритъм, програма за мероприятия), устройство, вещество (щам, продуцент)

Оценка на работата по създаване на методически подходи

Проведено е изследване за перспективността на методите и е определен

основният подход за достигане целта

на конкретната НИР. Създадени са условията, обезпечаващи възможността за реализиране методиката на изследването

Принос на оценяваната НИР за създаване на нови подходи за научно изследване

Знание, възникващо в резултат на аплициране на старо знание в нова неизучена или малко изучена научна област
Теоретично са обобщени резултатите от НИР, което позволява обяснението на наблюдаваните явления и решаването на редица въпроси, произтичащи от целите на НИР

Значимост на новополучените данни за потвърждаване или обосноваване на съществуващи открития или за формулиране на нови теории и хипотези

В процеса на изследването са получени нови резултати, водещи до преразглеждане на теоретичните положения и разкриващи възможности за решение в съответствие с по-общи или нови позиции на основните въпроси, свързани с целите на НИР

Получени са резултати на нивото на научно откритие, свидетелстващи за възможността и необходимостта от създаване на нова теория, отнасяща се към по-широк клас обекти и за формиране на нови направления на изследванията в дадената област на науката
Дълбоко разработен проблем: многоаспектен анализ на взаимозависимости между факти с наличие на обяснение, научна систематика, с построяване на евристичен модел или комплексна прогноза

Формулирани са закономерности и е създадена теория за изследваните явления

Закон. Теория

„Мултивалентност“ на НИР

Иерархично място на оценяваната НИР в системата на научната класификация

Място в класификацията на науката на новото знание – резултат на оценяваната НИР

Обем на тази част от науката, която се обхваща от оценяваната НИР.

Брой на:

- научните направления;
- научните школи;
- отраслите на науката;
- научните области

Обем на научното направление, към което принадлежи оценяваната НИР, установен посредством изучаване мрежата на цитирането

Новото знание включва ли се в целокупното обществено знание

Степен на подем в концептуалния състав на знанието в различните научни области

Значение на планираната НИР за науката

Научно значение на оценяваната НИР

Принос на оценяваната НИР за развитието на науката

Научно значение на резултатите от НИР

„Мултивалентност“ на научния резултат

Устойчивост на ползване на научния резултат в течение на времето

Области, в които в бъдеще биха могли да се използват резултатите от теоретичните изследвания

В кои отрасли на народното стопанство могат да се ползват получените резултати от приложните изследвания
Резултатите от изследването представляват принос в развитието на НИР в даденото научно направление

Значение на НИР за решаване на актуални за конкретната наука проблеми

Принос на оценяваната НИР за разработване на главните проблеми в изучаваната област

Принос в развитието на методологията на тази област на науката, към която се отнася оценяваната НИР

Принос в развитието на теорията на тази област на науката, към която се отнася оценяваната НИР

Принос в развитието на техническата база на тази област на науката, към която се отнася оценяваната НИР

Резултатите от изследването представляват принос и в някои други области на науката

Резултатите от изследването съдействат за прогреса в развитието на изследванията в редица научни области
Брой на научните области, за които резултатите от НИР могат да бъдат полезни след съответно доработване
Брой на научните области, за които резултатите от НИР са полезни, без да е необходимо доработването им

ВНЕДРЯВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ В ПРОИЗВОДСТВЕНАТА ОБЩЕСТВЕНА ПРАКТИКА

Практическо значение на резултатите от НИР

Практическа ценност на информацията

Приложение на резултатите от НИР в практиката

Естество на „материализация“ на научните резултати

Количество и качество на завършените задачи:

– практически указания;

– експерименти;

– анализи;

– проекти;

– макети

Получени са резултати, които вместо очаквания принос може да доведат до частично влошаване на показателите на производството

Перспективите за практическо използване на научните резултати са съмнителни или неясни

Не съществува представа за възможното изменение на показателите на производството вследствие внедряване на резултатите от НИР

Предложението е полезно. Целесъобразна е практическата му проверка и внедряване

Установена е принципна възможност за подобрене показателите на производството вследствие на резултатите от НИР
Формулирана е представа за очакваното подобряване на показателите на производството вследствие на резултатите от НИР

Намерени са и са избрани практическите пътища за подобряване на показателите на производството вследствие на резултатите от НИР

Няма данни за внедряването на резултатите от НИР в практиката

Предложението се намира в стадий на внедряване

Предложението е внедрено

Изготвени са експериментални образци и са проведени изпитания, потвърждаващи ефективността от практическото внедряване на резултатите от НИР

Резултатите от НИР са внедрени в производството и потвърждават изводите от експеримента

Получените резултати от внедряването на резултатите от НИР свидетелстват за частично подобряване на показателите на производството

Получените резултати от внедряването на резултатите от НИР свидетелстват за значително подобряване на показателите на производството

Получените резултати от внедряването на резултатите от НИР свидетелстват за коренно подобряване на показателите на производството

Ниво на основните параметри (експлоатационни характеристики) на резултатите от НИР в сравнение с най-добрите аналогични постижения в страната и в чужбина

Изменение на техническото ниво на производството в организацията – потребител на резултатите от НИР

Мащаб на практическото внедряване – използване на резултатите от НИР от страна на заинтересованите организации

Обем на производството на материализираните резултати от НИР и ОКР
Резултатът има локално значение за определен обект от целевата програма в мащабите на едно предприятие

Резултатът е предназначен за използване в мащабите на малките и средни серии или за целевата програма в мащаба на група от родствени предприятия

Резултатът е предназначен за масово използване в мащаба на отрасъла или на целева програма с общодържавна важност

Изпълнение на плана по внедряването (по брой)

Брой на внедрените НИР – спрямо броя на НИР, завършени през отчетния период

Относително тегло (по брой) на НИР, чиито резултати се използват в стопанството – спрямо общия брой на НИР, завършени през предшестващия период

Относително тегло (по брой) на НИР, чиито резултати се внедряват; в мащабите на страната или на стопанския отрасъл – спрямо общия брой на разработените НИР

Относително тегло на продукцията, произвеждана в отрасъла по разработки на НИУ

Натурален показател

Количество на новите изделия

Брой на новите видове изделия – на 100 научни работници

Обем на производството

Реализиран обем на внедрената разработка

Производствена полезност – размах и интензивност на производственото използване

Повишаване на качеството на продукцията

Изменение на качеството на продукцията, произвеждана от организацията – потребител на резултатите от НИР и други технико-икономически ефекти

Относително тегло (по брой) на завършените НИР, чиито резултати са предназначени за подобряване на екологичните условия – спрямо общия брой на завършените НИР

ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ

Финансираща организация

Обемност на НИР

Разходи за НИР, чиято икономическа ефективност:

- може да се изчисли;
- не може да се изчисли

Очаквана икономическа ефективност

Очаквана икономическа ефективност от завършените през отчетната година теми

Предварителна оценка на икономическия ефект от внедряване в производство на резултатите от НИР

Очакван икономически ефект – на една завършена тема

Очакван икономически ефект от изобретение

Очакван икономически ефект – на един изследовател

Очаквана стойност на произведеното изделие – на един работник

Факторът „в р е м е“

Предполагаемо време за реализация на НИР

Продължителност на научния труд

Изразходвано работно време

Използване на работното време

Разход на труд – човекодни

„Нормо-часове“

Размер на разходите

Общи капиталовложения за НИР

Обем на капиталовложенията за НИР

Фондоотделяне за НИР

Плащания за фондове

Относителни капитални разходи

Стойностен (разходи) показател

Себестойност на продукцията

Обща стойност на НИР

Себестойност на НИР

Пълна себестойност на НИР

Производствени разходи за НИР

Общи разходи за всички изследвания в едно научно звено

Размер на разходите за НИР – на един научен сътрудник или преподавател

Относително тегло (по стойност) на НИР, изпълнени свръх плана

Относително тегло (по стойност) на НИР, разработвани комплексно заедно с други организации – в общия обем на дейността на НИУ

Относително тегло (по стойност) на НИР, разработени през отчетния период по научните направления, които са утвърдени за НИУ в качеството им на профилиращи – в общия обем на дейността на НИУ

Относително тегло (по стойност) на НИР, изпълнявани по задание и съгласно координационните планове от различно йерархично ниво – в общия обем на изследователската дейност на НИУ

Относително тегло (по стойност) на НИР, завършени на по-ниско ниво или с удължен по вина на изпълнителя срок за изпълнение

Относително тегло (по стойност) на завършените НИР, съдържащи резултати, чието научно-техническо ниво е по-високо или на нивото на най-добрите световни образци; в това число и резултати, препоръчвани за производство на продукция от висше или първо качество

Относително тегло (по стойност) на НИР, чиито резултати са защитени с авторски свидетелства – спрямо броя на разработките, предназначени за защита

Изпълнение на плана по внедряването (по стойност)

Себестойност на макетите

Предпроизводствени разходи

Обща стойност на изделието

Разходи за труд (от фонда за работна заплата)

Материално-технически разходи

Стойност на внедрените НИР – спрямо стойността на завършените през отчетния период НИР

Относително тегло (по стойност) на НИР, чиито резултати се използват в народното стопанство – спрямо общия брой на НИР, завършени през предшестващия период

Относително тегло (по стойност) на НИР, чиито резултати се внедряват в мащабите на цялата страна или стопански отрасъл – спрямо общия брой на разработените НИР

Относително тегло (по стойност) на завършените НИР, чиито резултати са предназначени за подобряване на екологичните условия – спрямо общия брой на завършените НИР

Икономия на себестойността

Икономия на средствата, вложени основните и оборотните фондове

Годишна икономия

Икономия в рамките на НИИ

Икономия на приведените годишни разходи

Икономия, получена в отраслите на народното стопанство (парична стойност) при бюджетните или договорните НИР

Размер на икономията от внедряването на резултатите от НИР – на един работник

Фактическа икономическа ефективност

Икономическа ефективност (ценност) на НИР

Характеристики на ефективността

Икономически ефект от внедряване в производство на резултатите от НИР

Общ икономически ефект, очакван при максимална степен на използване на резултатите от НИР

Среден икономически ефект, при отчитане на конкретните възможности за използване на резултатите от НИР

Фактически получен икономически ефект от приложението на резултатите от НИР

Фактически икономически ефект – на една внедрена НИР

Фактически икономически ефект – на един изследовател

Реализиран икономически ефект от изобретение

Доход от продажба на лицензии

Икономическа ефективност на внедрението според изчислените доходи

Печалба

Прираст на печалбата

Икономически ефект от научно-техническото сътрудничество – на една предадена за практическо използване НИР

Икономически ефект от научно-техническо сътрудничество – на един изследовател

Рентабилност на НИР

Степен на използване на финансовите ресурси

Непроизводително блокиране на средства

Коефициент на ефективността на капиталовложенията

Икономически потенциал

Икономически потенциал на произведените НИР

Себестойност и обща себестойност на проекта от НИР

Сумарен обем на средствата за НИР – на един преподавател и/или научен работник

Брой на НИР – на 100 лица от професорско-преподавателския състав, участващ в разработването им при:

- бюджетните НИР
- договорните НИР
- Стопанска значимост на изследователската тематика
- Значение на планираната НИР за развитие на националното стопанство
- Изменение себестойността на продукцията, произвеждана от организацията – потребител
- на резултатите от НИР
- Увеличение на националния доход
- Прираст на националния доход

СОЦИАЛНА ЕФЕКТИВНОСТ НА НАУКАТА

- Прогноза за социалния ефект на очаквания резултат от НИР
- Социална ефективност (ценност) на НИР
- Социални резултати от НИР
- Значение на планираната НИР за благосъстоянието на населението
- Подобряване на условията на труд и бит
- Подобряване на биологичните и на санитарно-хигиенните условия на живота
- Значение на планираната НИР за културата
- Повишаване на културното ниво на населението
- Значение на планираната НИР за обзаведаността
- Значение на планираната НИР за здравеопазването
- Повишаване нивото на здравето осигуряване на населението
- Усъвършенстване на профилактиката
- Снижение на заболяемостта
- Снижение на болестността

- Повишаване на диагностичните възможности
- Подобряване на възможностите за лечение
- Снижение на смъртността
- Предотвратяване на вреди от заболяемост
- Повишаване на квалификацията на работниците
- Повишаване на безопасността на труда
- Усъвършенстване на техниката за безопасност в областта на националното стопанство и науката:
- Брой на хората, работещи при новите условия на труд
- Ликвидиране на тежкия физически труд
- Повишаване производителността на труда
- Изменение на производителността на труда в организацията-потребител на резултатите от НИР
- Повишаване на отбранителната способност на страната
- Значение на планираната НИР за отбранителната способност на страната
- Политическа значимост (ценност) на НИР
- Държавна важност на НИР
- Укрепване престижа на страната
- Риск на научния труд

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА (според авторите на цитираните източници)

- * ефективност на науката
- научна ценност на НИР

* Тирето е равносложно на текста: „Показатели за оценка на...”

- научнопознавателна значимост на НИР
- качество на резултатите и ефективността на НИР

Показатели за информационна, респ. науковедска оценка на новополученото знание

- информационна значимост на резултатите от НИР
- информативност на резултатите от НИР (на информацията)

Параметри за информационна оценка на НИР в медицината

- структура на НИР според нивото на тяхната важност
- ниво на напредъка в теоретично направление
- фундаменталност на НИР
- научна ефективност на ФИ
- ТИ
- мащабност на резултатите от ТИ
- ниво на приноса в развитието на изследователските методи (прибори)
- ниво на напредъка в приложно направление
- мащабност на резултатите от ПИ
- приложни бюджетни НИР
- ефективност на ОКР
- принос в развитието на научния потенциал в тази област на науката, към която принадлежи оценяваната НИР
- влияние на резултатите от оценяваната НИР върху развитието на други отрасли на знанието (върху решаването на други проблеми)
- достоверност на информацията
- новост на НИР
- новост на информацията
- степен на новост на информацията
- ниво на логическо преработване на информацията
- лични и делови качества на научните сътрудници

- растеж на квалификацията на научните кадри

Показатели за социологична оценка на научния колектив

- социално-психологически климат в подразделенията на НИО

- социо-психологичен аспект на изследователския процес

- научна дейност на научно звено

- резултати от дейността на научните подразделения

- научни постижения на НИУ

- НИУ

- естество на целевата ориентация на НИУ

- структура на изследователската ориентация на НИУ

- развитие на научно-техническия потенциал на НИУ

- ефективност на НИР във:

- ВУЗ;

- отраслови НИИ;

- ПКБ

Показатели от организационно естество

- ниво на планиране на НИР

- изпълнение на планове и на нивото на завършеност на изпълнените научноизследователски и опитно-конструкторски разработки

- ниво на провеждане и на завършеност на НИР

- резултатност и научно-техническо ниво на завършените НИОКР

- изобретения

- патентна чистота на резултатите от НИР

- оформяне на авторското право

- обществено признание на резултатите от НИР

- публикувани резултати от НИР

- резултатност на публикационната дейност, отразяваща съдържанието

на НИОКР, изпълнени през отчетния период

- актуалност на научните проблеми и задачи
- териториално-географска мащабност на научните проблеми
- социална значимост на НИР
- социално-политическа значимост на НИР
- социална ефективност на ФИ
- медицинска полезност (ценност) на новото знание
- социалномедицинска значимост на НИР
- военномедицинска значимост на НИР
- възпитателно-педагогическа значимост на НИР
- естетико-емоционална значимост на НИР
- практическа ценност на резултатите от НИР
- инженерно-техническа значимост на НИР

Технико-експлоатационни и конструкционно-технически показатели

- внедряване на научните резултати в практиката
- ниво на използване на възможните форми за реализация на резултатите от НИР
- влияние на резултатите от НИР върху практическата дейност
- влияние на резултатите от НИОКР върху сферата на практическата дейност
- обем на внедряването на резултатите от НИОКР
- мащаб на внедряване на резултатите от НИР
- влияние на резултатите от НИОКР върху нивото на техниката, технологията и продукцията

- влияние на резултатите от НИР върху технико-икономическите показатели за дейността на организациите – потребители
- качество на новосъздаваната медицинска техника
- влияние на резултатите от дейността на НИУ върху трудовите условия на потребителите и в екологично отношение
- екологични последствия от практическото използване на резултатите от НИОКР
- практическо използване на резултатите от НИР за охрана на природата и околната среда
- разходи, свързани с изпълнението на НИР
- обща продължителност на НИР
- трудоемкост на НИР
- технико-икономическа значимост на НИР
- икономическа значимост (ефективност) на НИР
- икономически ефект, получаван чрез внедряване резултатите от НИР
- икономическа ефективност на:
 - фундаментални изследвания;
 - приложни изследвания
- потенциален икономически ефект от НИР
- прогнозна (предварителна) икономическа ефективност на НИР
- планова (при завършване на изследването) икономическа ефективност на НИР
- действителен икономически ефект от НИР
- фактическа (по резултатите от внедряването) икономическа ефективност
- фактически реализиран икономически ефект от НИР, осъществявана от НИУ през отчетния период

– икономически ефект от научно-тех-
ническо сътрудничество
– икономическа ефективност на нова
техника
Параметри за стойностна оценка на
НИР в медицината
– икономическа ефективност на дей-
ността на НИУ
– очакван годишен икономически
ефект от научноизследователската
дейност на НИУ през отчетния пе-
риод
– икономическа ефективност на цяло-
то научно звено
– икономическа ефективност на база
„1 сътрудник“
– конкурсни НИР
– НИР във връзка с определяне на па-
рична премия
Показатели за кандидатска дисертация
Показатели за докторска дисертация

„ФОРМАЛНО“ ЕСТЕСТВО НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ

Общи показатели
Общи показатели за разработвана-
та НИР
Специфични показатели
Първични показатели
Вторични (производни) показатели
Производни критерии

Косвени показатели за научната цен-
ност на НИР
Неформулируеми показатели
Формулируеми показатели
Числени показатели
Непосредствено количествено оценя-
вани показатели
Показатели, изискващи за оценява-
нето им разработването на специални
методики
Невзаимносвързани показатели
Невзаимнозаменяеми показатели
Симбатни показатели
Антибатни показатели
Наукометрични показатели
Допубликационни показатели
Публикационни показатели
Вътрешни публикационни показатели
Външни публикационни показатели
Следпубликационни показатели
Комплексен критерий
Генерален критерий
Интегрален показател
Обобщен критерий за оценката
Обобщен критерий – дробен
Сума от отделни критерии
Среден бал
Осреднени оценъчни показатели
Средно място при ранжирането
Среден процент предпочетени НИР
при чифтните сравнявания на
всички

Според В. Б. Гасилов /54/ използваните в оценъчния процес тер-
мини са:

- Предметносъдържателни (напр. „мутант“).
- Предметно-именни (напр. „теория на Хъксли“).
- Общонаучни (гносеологични /54/) термини (напр. „класифи-
кация“, „откритие“, деактуализация).

- Социално-нормативни (за авторство; за място на разработване);
- Оценка за принос или за новост; икономически; праксеологични.

Предлаганото /54/ групиране на използваните при оценката на НИР термини е указание според нас, че не се диференцира строго имплицитната от експлицитната оценка на научните резултати: предметносъдържателните и предметно-именните термини спадат всъщност към научната терминология по същество, с тях се изразява самото научно знание, а не неговата „странична“ – нормативно-организационно-управленска и социо-познавателна, т.е. метанаучна характеристика. Обособените основни групи параметри (като изключим гносеологичните показатели, за чието основно значение при оценката споделяме мнението на В. Б. Гасилов /54/, а също и показателите за оценка на резултатите от НИР в информационен аспект) се отнасят към социално-нормативните термини. Посоченото потвърждава, от една страна, становището му за естеството на параметрите и за значимостта им в оценъчния процес, и от друга страна, е указание за необходимостта от особено внимание към гносеологичните аспекти на оценката на НИР. Обстоятелството, че широката научна общественост все още не е възприела за рутинна употреба гносеологичните термини, е указание за началния етап, в който се намира самопознанието, респ. осмислянето на творческата научна дейност – научните „работници“ не са „принудени“ от социо-познавателната среда, в която „плуват“, да мислят в гносеологични категории. Явно е, че повечето звена на научния социум „блаженстват“ удобно в една „гносеологична Аркадия“ и че се задоволяват с „млякото и вълната, които успяват да издоят и острижат от привлечените от кавалите им овце“ (ако си позволим тази парафраза върху Шилер-Гьотевата ксения: „Наука: Тя е небесна, далечна богиня за някой, но за друг е крава и го снабдява с масло.“⁵ /461/

Що се касае до отделните показатели или групи от тях, срещаме множество подробни и систематизирани обзори и разбори, но не открихме опит за изграждане на стройна система, в която всеки от показателите да намери своето логично и науковедски обосновано място.

⁵ „Wissenschaft: Einem ist sie die hoehe, die himmlische Goettin, dem andern – Eine tuechtige Kuh, die ihn mit Butter versorgt.“ In: Schiller. Ein Lesebuch fuer unsere Zeit. Berlin-Weimar, Aufbau-Verlag, 1980, S. 51 – Xenien von Schiller und Goethe.

Следователно не съществува единна концепция за съдържанието и зависимостите между отделните показатели и за значимостта им при оценяването на различните категории НИР.

Опитът за систематизиране на наличните, използвани от научния социум оценъчни параметри, ни сблъсква съвсем определено с редица неизяснени или многозначни параметри (приложение 22). Не съществува еднозначно разбиране и не са уточнени семантиката и зависимостите даже между такива широкоупотребими термини, като например:

- *академично изследване* =?= *фундаментално изследване* =?= *теоретично изследване* /61/;
- *фундаментално изследване* =?= *теоретично изследване* =?= *теоретично изследване с висша степен на новост* =?= *теоретично изследване с пределна степен на новост* /330, 331/;
- *приложно изследване* =?= *техническо изследване* =?= *разработка* =?= *опитно-конструкторска разработка* /330/;
- *приложно изследване* =?= *емпирично изследване* /83/;
- *научен резултат* =?= *публикация* /215/;
- *публикация* =?= *първи етап от внедряването на резултатите от НИР* /83/;
- *академичен научноизследователски институт* =?= *отраслов научноизследователски институт* /83/.

Явна е необходимостта от упорита работа по уточняване на понятийния, респ. терминологичния апарат, използван при оценяването на НИР. Основа на задълбочени терминологични изследвания създават и съществуващи (макар и спорни!) формули за ефективността на НИР /150, 202, 265, 325, 335, 341/. Става дума за термини като *резултатност на НИР*, *обем на НИР*, *разходи за НИР*, *ефективност на НИР*, *производителност на НИР*, *научна стойност на НИР*, *информативност на резултатите от НИР* и др.

2.4.2. ОТНОСНО НЯКОИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Големият брой на използваните показатели за оценка на научната дейност изключва възможността за последователното им разглеждане в настоящото изложение. Това е основанието да се спрем само на

няколко от тях, в чието тълкуване се концентрират редица принципи противоречия, обусловили незадоволителния напредък в изграждането на комплексна методика за оценка на научния принос.

Единицата за информация „б и т“

Редица автори /61, 102, 150/ коментират възможността за оценка на научната дейност посредством използване на апарата на статистическата теория на информацията, при която количеството на информацията се измерва в **бит**. С. А. Городничева /61/ заявява например, че: „Научната ефективност зависи от количеството на получената в резултат на изследванията нова информация, чийто характер зависи от типа на изследванията... Прякото и точно количествено измерване на обема на новата информация е възможно теоретически и в редица случаи се прилага, но процедурата на изчисляване с помощта на двоичната единица (бит) е усложнена от математически и логически операции, а също и поради отсъствието на достатъчен брой специалисти, владеещи тази процедура. В редица разработки измерването на научната информация с помощта на битове и нитове дава интересни и многообещаващи резултати и трябва да се надяваме, че по-нататъшното развитие на тези науковедски изследвания ще позволи да се премине към тяхното широко използване.“ (?! – ХГМ).

За съжаление обаче, днес все още не е възможно (като имаме предвид цялата сложност на понятието **елементарен обект** /2/) конкретно понятие, притежаващо определена мяра на семантична информация, да се структурира до ниво „**б и т**“, без при това да загуби своята предметна определеност. Не съществува все още логически апарат за разграждане на семантичната информация до отделни битове при същевременно запазване на представата за тяхната съдържателна взаимосвързаност (определяща естеството на представата за обекта от действителността) /313/.⁶

Необходимо е да се отбележи, че докато икономистите са обикновено против измерване на значимостта на новата научна информация с единицата „*бит*“, някои специалисти в областта на научно-техническата информация са „за“ /102/, независимо че не можяхме да открием

⁶ Вж.: 4.1.2. „Мерна единица за СИ“.

нито едно съобщение по въпроса, което да притежава реална практическа стойност. Така че прилагането на такъв подход за измерване на семантичната стойност, респ. на научния принос на НИР, е много далече от задоволително решение, то е въобще проблематично и отразява /1/ сциентистки подход към изучаването на познавателния процес.

Една хипотетична възможност (в спекулативен порядък!) за приближаване към използването на **бит** като мярка за семантичното съдържание на новата научна информация би могла да се изложи, както следва: При определяне на ефективността на резултатите от НИР трябва да се има предвид, че поне в рамките на институционализираната научна дейност (в НИИ), всяка НИР се предприема във връзка с постигането на някаква цел. Това, доколко е достигната целта, първият и главен показател при оценяване на дейността на научно-изследователските звена /50, 61/, обикновено определя и степента на ефективността на разработките, особено при приложните и опитно-конструкторските разработки. В случай, че изследователската задача е представена с „дърво на целите“, определянето на степента на изпълнение вече не представлява (в рамките на този подход) съществена трудност. Максималното (докрай!) разбиване (дестилиране!) на целта в подцели би могло да доведе до формулиране на сравнително малки (елементарни!) задачи-въпроси и по този начин формулираната цел на изследването да съвпадне с формулировката на информационната потребност при конкретния изследователски проблем. (Тук, разбира се, премълчаваме съществения въпрос за субективния елемент в познанието!). Обосноваването на всяка възможно най-малка по семантично съдържание изследователска цел (задача), респ. потребност от научна (семантична!) информация е може би, в съответствие с представите на някои автори /50, 61/, съществената крачка към използване в рамките на алгоритмизиран подход /33/ на единицата **бит** като мярка за обективно определяне количеството на новата СИ. Формулирането обаче на подобни докрай детайлизирани въпроси-задачи по конкретна изследователска задача предполага изследователско търсене в рамките на научна парадигма, характеризираща се с висока степен на зрялост. Подобно точно формулиране на изследователските въпроси, респ. на информационната потребност, поставя под съмнение реалното ѝ съществуване и подсказва, че изследователската задача би могла да се реши по дедуктивен път въз основа на наличното научно знание.

Всъщност самото структуриране на изследователската задача би представлявало изграждането на алгоритъма на нейното решение. Подобен подход явно е възможен само при някои некомплицирани ОКР. При фундаменталните изследвания първостепенно значение винаги ще имат косвените показатели /48, 61/, които притежават предимно качествен характер. Поради това процесът на оценката не ще може да се формализира в степен, съответстваща на изискванията на статистическата теория на информацията.

Необходимо е веднага да подчертаем, че като се придържаме към становището за необходимост от инвариантен параметър за оценката на НИР, се дистанционираме от подобен подход /50, 61/, изискващ различни изходни предпоставки за оценяването на различните видове НИР – ФИ, ПИ и ОКР.

Показателят „в р е м е, изразходвано за НИР“

В редица работи по въпросите за оценката на научния труд като мярка за оценка на ефективността му, като се започне от С. Г. Струмилини /325/, се предлага „времето, изразходвано за НИР“. Всъщност по-доброто (?) използване на работното време може да доведе само в известна степен до повишаване на ефективността на усилията на изследователя, но в никакъв случай не би могло да се използва като единица мярка за измерването ѝ – в макросвета не съществува корелация (или поне при днешното ниво на развитие на общественото знание не е дефинирана такава) между продължителността на времето, насищането му с явления и обекти /340, 349/ (Т. Ман – „Вълшебната планина“!) и възможностите за субективното им осмисляне /439/.

Единствената установена от нас в литературни източници /по 257/ и доказана закономерност-тенденция за връзката между решаването на изследователската задача и изразходването за тези цел време, освен че посочва само зависимостта между времето, изразходвано за решаване на задачата и броят на членовете на разработващия я колектив (графика 23), се отнася всъщност само за НИР, към чиято оценка биха могли да се приложат критерии от типа „*ефект – цел*“ (т.е. в каква степен резултатите от НИР съответстват на поставената изследователска задача /165/ или „*ефект – разходи*“ (т.е. съотношението между получените резултати и средствата, изразходвани за

получаването им /165/). Прилагането на тези критерии се затруднява обаче чувствително от обстоятелството, че „... на производството на научно знание е присъща по-голяма или по-малка неопределеност, изразяваща се преди всичко в невъзможността да се предвидят в пълен обем резултатите /165/“.

Графика 23



Виждаме, че единственото относително знание за параметъра *време* във връзка с използването му за оценяване на научните резултати, има само организационно-управленско значение предимно в областта на т.нар. „*голяма наука* /319/“ във връзка с характерната за нея висока степен на колективност на субекта на НИР. За съжаление, не е установена никаква закономерност между евристично по-значимите резултати в областта на т.нар. „*малка наука*“ (чийто субект е предимно индивидуален) и времето, изразходвано за постигането им.

Феноменът „време“ е свързан и с други особености на процеса на производството и социалната реализация на знанието – с „*мулти-валентността*“ на новото знание.

Мултивалентност на НИР

Според Й. В. Гьоте всеки природен закон, всяко явление „се разпространява не само в тази област на наблюдения, в която е бил

установен, а трябва непременно да се установи и в другите области на природата“ (по 42).

Научната ценност на резултатите от НИР се проявява и в тяхната **мултивалентност** – способност за многократно използване в най-различни отрасли на знанието и производството. Представата за това свойство на научната информация се коментира от неотдавна /61¹⁹⁷²/. (Но, Вж. Й. В. Гьоте^{1749–1832} – по-горе и С. Г. Струмилин /326¹⁹³²/) Все още не съществува негов количествен измерител, но при установено негово наличие при оценъчни процедури е основание да се даде предпочитание на една НИР пред друга НИР, при равни други условия.

Понятието **мултивалентност** е очевидно много по-широко от понятието за фронт на внедряване. „Под **внедряване** ние сме свикнали да разбираме реализирането на получения научен резултат: * *първо* – вече осъществено; * *второ* – че е официално организирано (съществуват планове за внедряване, с осъществяването на които специално се занимават както представители на науката, така и на производството); * *трето* – че в това действие присъства елемент на принуда. Понятието **мултивалентност** на научните резултати излиза далеч извън пределите на внедряването, тъй като включва в себе си всяко частично използване, понякога даже и косвено, например, когато от една мисъл възниква друга, един резултат като че ли ражда друг, способствайки за неговото появяване. Откриването на закономерности в областта на физиката така или иначе се използва в химията, механиката и в други области на науката, при което това използване не е било предвиждано и запланувано, то от никого не е било организирано. Колкото по-актуален и значителен е резултатът, толкова по-широко той самостоятелно се разпространява в сферата на науката, прониквайки в множество проблеми и отрасли на знанието. Не е удивително, че не само измерването, но и простото регистриране на всички видове и случаи на странстване на резултата в науката ни се струва невъзможно и ненужно“ /61/.

От друга страна, качеството **мултивалентност** на информацията не е ли една от формите на проява на **animals spiritus** (Маркс /188¹⁸⁶⁷/) като реализация на **организационния ефект на колективния – съвместен!** – труд при духовното и материалното усвояване на знанието – основната същност на Homo sapiens!

Не е чудно, че не можем да се съгласим с изтъкваното често като основен показател при оценката на НИР „*практическо приложение на научните резултати*“, отчитано обикновено с порядъчно примитивно третиране на въпроса:

А. „Предложението се намира в стадий на внедряване“ (т.е. провеждат се мероприятия, обезпечаващи запознаването на широката общественост с научните резултати от НИР, обучават се научните и практическите кадри, резултатите от НИР се проверяват в естествени условия /165/).

Б. „Предложението е внедрено“ (т.е. резултатите от НИР се използват в ежедневно практическа или изследователска работа /165/).

Изложеното сочи убедително, че:

а/ Научната и

б/ социалната ценност на новото знание се реализират мултивалентно в течение на времето, като сроковете на тази реализация се прогнозира много трудно.

в/ Естеството на използването не може да се прогнозира изчерпателно.

г/ За целите на оптималното ръководство на науката определянето на ценността на новото научно знание е безпредметно, ако се прави ретроспективно след стихийната му мултивалентна реализация⁷.

д/ Продължителността на времето, в течение на което новото научно знание се реализира материално, зависи не само от естеството му, но предимно и в огромна степен от научната и обществена среда, в която се осъществява неговата мултивалентност.

е/ Оценката на резултатите от НИР трябва да се извършва прогностично, според нас след осъществяването на първия етап от социализацията му, т.е. след включването на новото знание в системата за универсален библиографски контрол, като

ж/ при определяне на познавателната стойност на новото знание трябва да се използват постиженията на гносеологията.

з/ Отчитането на ценността на новото знание едва след въздействието му върху производствената обществена практика е неправилно,

⁷ Още Й. В. Гьоте /1749–1832/ отбелязва, че: „Оценката (те) могат да откажат, но не и да попречат на въздействието й.“ В: Гьоте, Й. В. „Гьоте за литературата и за изкуството“ (в два тома). Т. I. За литературата. С., Наука и изкуство, 1979, с. 636 – Максими и мисли. От посмъртния архив, № 874.

тъй като по този начин се оценява само едната страна на мултивалентната му потенциална социална и познавателна ценност⁸.

и/ Характеристиката на знанието „мултивалентност“ отразява и динамичността на процеса „познание – практика“. Отчитането на елемента „време“, в рамките на което се реализира този процес, води до оценъчни изводи, касаещи целокупния обществен процес, а не само неговия компонент – НИД.

Научната квалификация на субекта на НИР като показател за оценка на научната дейност

Използването на „степената на научната квалификация на изследователя“ като показател за оценка на научната производителност също не издържа обстоятелствен анализ.

В рамките например на структурния подход към изучаването на научната дейност, когато основна нейна организационна форма е НИИ /110, 111/, битуват понятия като „*потенциални възможности на научния сътрудник*“ и „*потенциални възможности на НИИ*“. Последните представляват сбор от потенциалните възможности на научните сътрудници, определяни обикновено от нивото на осигуряване на сътрудниците с три основни категории фактори /111, 267/:

- относителна квалификация, определяна на базата на стандартната квалификация на новозавършилите специалисти с висше образование;
- относителна осигуреност на типичните за научната работа индивидуални и колективни (вкл. и информационни), инцидентни и текущи потребности;

⁸ При изучаване на структурата на водородните молекули Вернер Хайзенберг открива, че ядрата на техните два атома се движат в еднаква посока при една от формите на молекулата, докато при друга форма – в противоположна посока. Това откритие довежда до разработване на методи, посредством които може да се забавя бързината на изпарението на течния водород. По онова време откритието заинтересува само някои физици. То придобива голямо значение едва една генерация по-късно, когато започва използването на големи количества течен водород за ракетно гориво...

Юнейтед технолоджи изразходва ежедневно повече от 3,7 милиона долара за изследвания и развитие. Фирмата не винаги очаква, че резултатите от изследванията ще намерят веднага приложение. В края на краищата кой би могъл да предскаже ползата от новото знание? (Sueddeutsche Zeitung, 16 Juli 1964, № 164, S.6.)

- относителна част на характерното за сътрудниците физически възможно време, която може да бъде използвана за действително творческа работа.

Виждаме, че по същество става дума за потенциални възможности за реализация на изследователски способности в конкретните кадрови, организационни, информационни и технологични условия, но в никакъв случай не за действително реализирани такива способности. Отново става дума следователно за повече или по-малко обоснован управленски принцип за организиране на изследователската работа на колективния субект на НИД (потенциални възможности на НИИ), но не и за становище (оценка) на реално съществуващи обективно доказани високи евристични способности.

2.4.3. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ ОТ „МАТЕРИАЛНО“ И ОТ „ИДЕАЛНО“ ЕСТЕСТВО

Особеното значение, което отдаваме на информационния и на гносеологичния подход при оценката на НИР е основание да се спрем подробно на принципната разлика по отношение отразяването на същността на научния процес при показателите от „материално“ и „идеално“ естество /364/, две категории показатели, отразяващи екстензивното и интензивното развитие на науката /319/: „... независимо от множеството предложени методики за оценка на дейността на учените (основаващи се на използването на голямо разнообразие както на единични критерии и показатели, така и на системи от такива), на практика осъществяваният от обществото подход към оценката на дейността на учения, установил се в началото на миналия век, не е претърпял никакви съществени изменения, докато в същото време социалната роля на науката и на учения в наше време съществено се е изменила...

Оценките на научната дейност на учените от миналото и на днес живеещите се осъществяват в по-голямата част от случаите въз основа на принципно различни показатели:

* Така научната дейност на първите се оценява предимно на базата на показатели от „идеално“ естество, като направени открития и

изобретения, разработени теории, методи и технологии, установени преди това неизвестни закони, явления и други подобни, т.е. показатели, които характеризират техния принос в науката като система от знания на хората за обективния свят... /364/“.

* Научната дейност на нашите съвременници обаче се характеризира от друг вид показатели, като брой на публикуваните и написани работи (тук бихме могли да добавим и защитени дисертации /396, 465/⁹), заемано служебно и обществено положение, участието в конференции, симпозиуми и конгреси, брой на получените премии и други подобни... Тези показатели характеризират отношението на учения към науката като една от сферите на човешката дейност. Те в значителна степен притежават икономическа природа и отразяват непосредствено социалното положение на учения в обществото, а съвсем не резултатите от неговата научна дейност.

Научната дейност на който и да е човек е само тази дейност, в резултат на която се внася нова истинна информация в науката като система от знания за обективния свят. В съвременната епоха, когато

⁹ В дисертационното изследване „Медицински дисертации, защитени в Тюбинген – 1870–1889 г.г.“ /465/ се изтъква, че основният стимул за защита при дисертантите през време на втората половина на миналото столетие са били 1) икономическата изгода и 2) възможността за получаване на високи административни и академични длъжности.

За същото говорят и Шилер и Гьоте в една от техните ксении (Вж. по-горе⁵ към 2.4.1. „Използвани набори от показатели за характеризиране на НИР“ /461/).

Не много по-различно е положението и днес. Понастоящем публикуващи автори установяват, че „... с нарастването на степента на засягане на научните им интереси, учените с повишаващо се съпротивление се съгласяват да използват нормативните бални подходи за оценка, като в конфликтни ситуации се отказват от тях /54/“. Това е така, защото формализираната оценка на резултатите от НИР има съществено значение не само във връзка с предоставяните им възможности за творческа работа, но и при регулиране на трудовото им възнаграждение /259/ и за регламентиране на мястото им в научния микро- и макросоциум. След въвеждането на оценка за ефективността от НИР понижение на заплатите получили преди всичко кандидатите и докторите на науките /129/. В резултат на това, цел на сътрудниците станало не защитата на дисертация, а действителното научно творчество. Дисертацията станала естествен резултат от научните усилия. Подобрил се качественият състав на сътрудниците. Диференцирали се научната и обществената дейност. Може би това е пътят към постигане на идеалното положение, когато за повечето учени, при обезпеченост с материални и духовни блага, възможността да се работи любимата изследователска работа би било най-високата и желана обществена придобивка (по 97).

социалната значимост на науката е особено голяма не само като една от формите на общественото съзнание, но също и като производителна сила, обществото не само заплаща труда на хората, работещи в сферата на добиване на необходимата на обществото нова информация, но и понася всички разходи по разпространяване на създадената от тях информация, свързани с публикуването на разработките им, тяхното разпространение, организирането на срещи между учените и т.н.¹⁰ Поради продължителността на процеса на формиране на научните представи обществото е принудено да заплаща създаването и разпространението на информацията даже и независимо от нейните качества. Тук се крие и причината на т.нар. **информационен взрив**.

Съществува мнение, че в наше време е налице свръхпроизводство на информация и че се създава много повече информация от възможностите на хората за осмислянето и усвояването ѝ. В действителност обаче човечеството изпитва **информационен глад** /215/. Обществената необходимост от нова информация за обективния свят е много по-голяма от възможностите за удовлетворяването ѝ. И всяко повече или по-малко развито общество предприема усилия за удовлетворяване на този глад. Но материалните възможности на всяко общество са ограничени и на всеки етап от своето историческо развитие то може да отделя ограничено количество производителни сили и ресурси за развитие на науката.

Всички показатели за развитието на науката от „материално“ естество, такива като броя на публикуваните работи, числеността на хората, заети в сферата на науката, размерът на средствата, отделяни за нейното развитие, и други подобни, характеризират потребителната функция на науката като една от сферите на човешката дейност. Тези показатели сочат какво получава науката от обществото и в същото време са показатели за нивото на развитие на самото общество. Посоченото обстоятелство позволява да се твърди, че и показателите за дейността на учения, които са от материално естество, такива като броя на публикуваните работи и участието в различни научни форуми, броя на подчинените сътрудници, заеманата длъжност и изразход-

¹⁰ Върху този факт обръща внимание още през 1931 г. С. Г. Струмилин /327/, който подчертава, че всяка развиваща се към практическото си реализиране плодотворна научна идея консумира обществени средства.

ваните парични средства, характеризират учения като потребител¹¹. Възможностите на учения в това отношение се определят от неговото положение в йерархичната структура.

Производствената функция на науката намира своя израз в разширяването на системата от знания на хората за обективния свят и се характеризира в значителна степен (особено при фундаменталните теоретични изследвания) с показатели от идеално естество. Поради това производствената дейност на учения също трябва да се оценява с показатели от идеално естество, което се и осъществява на практика по отношение на учените от миналото при ретроспективния анализ на тяхната научна дейност.

На въпроса за разработване на методика за оценка на производителността на учените на базата на показатели с идеална природа се отделя недостатъчно внимание, а броят на посветените на този въпрос работи е сравнително неголям. Несъмнен интерес в това отношение представляват работите на В. С. Либенсон /163, 164, 165/.

При решаването на проблема за оценка на научната дейност значителен брой от изследователите вървят по неверен път, не правят разлика /106/ между производствената и потребителската дейност на учените и използват смесени набори от показатели (от идеално и материално естество). Същото намира място и в официалната практика за оценка на дейността на учените от страна на длъжностни лица и органи за управление на научната дейност.

В резултат, при оценката на дейността на учените се допуска значителен произвол, което не позволява успешното решаване на задачите

¹¹ В това отношение най-критично внимание заслужават данните /342/ за високата значимост, придавана от анкетирани учени на информацията, получавана от тях чрез посещаване на конференции, симпозиуми и съвещания (47,4%).

Показателно е също и обстоятелството, че често положението на учения в научния социум, основано предимно върху показатели, характеризиращи го като потребител на обществени средства, обуславя консумирането и на чисто социално-битови блага. Напр.: Извънредните пенсии на академиците в Българската академия на науките. Обстоятелството, че „... към научните работници, които имаха право на допълнителна жилищна площ се отнасяха само тези специалисти, които имаха учени степени и звания /286/“, знаеше се и какъв беше общественно-политическият растер за допускане до научна кариера (!), което съвсем директно сочи високата морално-етична, но и чисто утилитарна значимост /420/ на въпроса за оценката на НИР.

в областта на управлението на науката по отношение на ефективното използване на научните кадри и е съществена причина, спъваща общественото производство. Решаването на проблема трябва да върви по пътя на разработване на отделни оценки за потребителската и за производителната им дейност. Оценяването на потребителската дейност на учения е сравнително лесно, тъй като всички показатели от материално естество могат да бъдат представени в парично изражение и може да се получи представа за това какви средства са били изразходвани от обществото за дейността на един или друг учен (колектив, институт).

Предвид гносеологичните особености в развитието на научното знание /365/, оценяването на производителната дейност на учения за кратък период от време е значително по-трудно в сравнение с потребителската, и разработването на ефективна методика за тази цел е достатъчно сложна задача. Независимо от това, решението на проблема за оценката на производителната дейност на учения ще се придвижи значително напред, ако се изходи даже от субективната **самооценка на учения** за неговия принос в науката като система от знания. Реализирането на това изискване в практиката на издателската дейност би способствало, от една страна, за по-ефективна проява на механизма на борба на научните идеи (да не говорим за облекчаването на труда на редакционните колегии и на рецензентите), и от друга страна, за отслабване на информационния взрив, който се наблюдава само в потребителската част на научната дейност, в същото време когато нейната производителна част „страда“ от информационен глад.

„Съпоставянето на показателите за потребителската дейност на учения с показателите за неговата производителна дейност, даже същите да се основават на самооценка, ще позволи както на органите на управление на научната дейност, така и на научната общественост да получи представа за ефективността на научната дейност на един или друг учен... /364/“.

„Един от най-важните фактори на съвременността е лавинообразният ръст на такива външни показатели за научното развитие, като числеността на научните кадри, количеството на публикуваните статии и обема на разходите за наука /319/“. Екстраполирането на тези показатели води до противоречия, които са преодолими – ако искаме да за-

пазим неограничения и бърз напредък на науката! – само посредством изграждането на достатъчно пълна концепция за науката като система, характеризираща се не само с набор от параметри, но и с хармонично отношение между тях. Опит в това отношение е разграничаването на екстензивните от интензивните показатели за научното развитие при системното изследване на науката и конструирането на по-съдържателни принципи за систематизиране на познавателните процеси. В този ход на мисли трябва да се подчертае /319/ гносеологичното значение на цикличния характер в редуването на теоретичните и приложните изследвания и диференцирането на т.нар. „голяма“ и „малка“ наука. Тази диференциация представлява основен феномен в развитието на научната дейност и би трябвало да се използва като основополагащ принцип при нейното структуриране във: * *Екстензивно научно развитие – голямата наука*, с всичките ѝ експоненциално развиващи се параметри (публикации, кадри, разходи). * *Интензивно научно развитие – малката наука*, представляваща по същността си *познавателен взрив*, генериран обикновено от *еретиците в науката* /320/, като напр. **Charles Darwin** (1809–1882), **Константин Едуардович Циолковски** (1857–1935), **A. Einstein** и др., които най-често „незабелязани“, и „...непридържайки се към едностранчивите убеждения на епохата – **Д. И. Менделеев**“, създават *малката наука* извън големия шум на репрезентативната доработващо-разработваща научна дейност с присъщия ѝ *информационен взрив*.

Същността на **малката наука** се състои следователно в собствено познавателната, творческата, създаващата нови понятия и теории дейност, т.е. в интензивното развитие на познавателния процес. Същността на **голямата наука**, т.е. на широко разпространените представи за съвременната научна дейност, се състои в съдържателното доразработване на създаваните в рамките на „малката наука“ нови знания и в разпространението им чрез най-оживена комуникационна дейност, т.е. в екстензивно развитие на познавателния процес /460/.

Интензивната сфера на научната дейност е включена в по-широката екстензивна сфера /319/.

Необходимо е да се подчертае, че тенденциите на забавяне на някои екстензивни показатели за научното развитие не противоречи на изложеното схващане. Например въвеждането на електронноизчис-

лителната техника (т.е. на средства за бързо осъществяване на дедуктивните процеси) и на новите носители на информация не намалява степента на екстензивното развитие, а само неговата форма.

2.5. ПРАКТИКАТА ПО ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

2.5.1. ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Различният подход на учените към изследователската работа обуславя и разликата в представите им относно нейното оценяване. Причините са обективни (голям брой алтернативни концепции и проблеми) и субективни (индивидуални представи за значимостта на едни или други характеристики на научните изследвания) /107/. Поради това е необходимо определяне на съгласувани принципи (база) за оценка, които да се прилагат от научната общност посредством използване на общоприети термини, критерии, стандарти, образци и т.н. Крачка към изясняване на задачата прави В. Б. Гасилов /54/, като посочва четири ситуации при оценката:

- експертите са затруднени, тъй като авторите оформят произведението си за тясно специализирани компетентни потребители;
- оценката е относително лесно осъществима, тъй като в текста на изложението научното постижение е сравнено с цялото знание в отрасъла;
- авторите използват „гносеологични термини“;
- за аргумент на оценката се използват несъществени обстоятелства (важна лаборатория; „голям“ научен ръководител).

Посочените четири ситуации се свързват с възможните логически подходи към оценъчния процес (във възходящ ред на обективност):

- тясна зависимост на оценката от отношението на оценяващия субект към оценяваната НИР /54/;
- оценка на НИР посредством сравняване с образци /54/;
- утилитарна оценка на НИР /54/;
- използване на инвариантен параметър за оценка на научния продукт.

Оценъчната дейност може да се осъществи посредством рецензиране, експертиза или съставяне на проблемни и комплексни планове за развитие на науката /54/. Възможни са следните крайни резултати от оценката:

- избор на най-ценната измежду множество НИР;
- ранжиране на множество НИР;
- присъждане на определена бална оценка на всяка НИР.

Посочените изходни предпоставки за оценката могат да се разделят на две основни групи /54/:

- Предпоставки от предметно-логическо естество: оценяваният обект и оценяващата система трябва да са адекватни помежду си – достоверността и съгласуваността на оценката ще нарастват при детайлизирането ѝ в съответствие с нормативната система от оценъчни критерии.

- Предпоставки от субективно естество: експертите, осъществяващи оценката, трябва да се отличават с професионална компетентност, липса на лична заинтересованост и неподатливост спрямо предишни обстоятелства.

Морално-етичните и професионално-научните качества на експертите са предпоставка за изпълнението на основните задачи (функции), характерни за всяка оценъчна дейност в науката /41/, а именно:

Първо. Оценката трябва да бъде адекватна, т.е. да способства за развитието на науката като система от знания. По същността си тази функция е аналогична на имплицитната оценка, която осъществява всеки субект на НИР в процеса на реализиране на научното творчество.

Второ. Оценката трябва да е съобразена с интересите на организацията, чийто представител е експертът. „Целевото управление“ на НИР предполага обаче определянето на реални и конкретни, точно формулирани (включително до нивото на отделния сътрудник) изследователски цели. Но най-полезни за науката като развиваща се система от знания са фундаменталните изследвания, при които строгото предварително определяне на целта на отделните изследвания нито е възможно, нито (в гносеологичен аспект!) – желателно: необходимостта от осигуряване на приток от нови идеи налага да се разрешава на сътрудниците да работят и по проблеми, които не са включени в

целевия план на научното учреждение /471/. Посоченото затруднява в огромна степен експертите при оптималното съгласуване на решенията им във връзка с изпълнението на първата и на втората функция на оценката.

Т р е т о. Оценката трябва да укрепва максимално – пряко или косвено – професионалния, служебния и научния статут на експертите, от което следва, че тя трябва да се възлага само на „зрели“ учени с широк поглед към света и с доказана способност да осмислят нови идеи.

2.5.2. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Основен принцип при оценяването на научноизследователската дейност трябва да бъде единството на количествените и на качествените показатели. Системата за оценка трябва да се състои от

- методика,
- процедура за вземане на решение и
- процедура за практическо използване на резултатите от оценката при управлението на изследователската работа /83/.

Методиката за оценка на ефективността на НИР трябва да отговаря на следните изисквания /83, 150, 196/:

- Да е функционална и логическа съставна част от обща система за оценка на ефективността на науката.
- Да е съставна част, респ. функция, на обща система за стимулиране на научната дейност.
- Да оценява работата, а не работника.
- Да осигурява:
 - комплексност на оценката;
 - обективност на оценъчните изводи въз основа на
 - висока достоверност на оценъчната информация и на
 - възможност за проверка на научните резултати;
 - универсалност на използваните оценъчни принципи и методи
 - адекватност към спецификата на оценяваните научни резултати, т.е. отчитане на принципната разлика между фундаменталните и приложните НИР.

- Да е практически приложима посредством:
 - ниска времеемкост на оценъчната процедура;
 - лесно усвояване от оценяващите експерти;
 - лесно адаптиране към конкретните случаи на оценяване;
 - висока степен на стандартизация на документите (формулярите), които се използват (попълват) при оценяването;
 - формализираност на процедурата на оценяването.
- Да е динамична, т.е. да се поддава на усъвършенстване.
- Да не е много чувствителна към промени на входа на оценяваната система и да дава устойчиви оценки.
- Да се поддава на автоматизиране, т.е. на включване в модерни системи за управление на научната дейност.

2.5.3. ЕТАПИ В СЪЗДАВАНЕТО НА МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Системният подход при създаването на методика за оценка на ефективността на НИР изисква реализирането на следните етапи (задачи) /54, 83, 268, 277, 278, 335/:

- Разработване на изходни принципи за оценка на такива системни обекти, каквито са продуктът, процесът и субектът (индивидуален или колективен) на НИР.
- Определяне на целите на научната състема, в която ще се използва методът за оценка на НИР:
 - проблемно-предметна ориентация;
 - научен потенциал;
 - ефективност.
- Определяне на целта (целите) на оценката.
- Изучаване на:
 - структурата на оценъчната дейност;
 - факторите, които влияят върху оценъчната дейност;
 - способите за прекодиране на предметното съдържание на научните трудове в оценъчни съждения;
 - способите за обобществяване на оценъчната информация.
- Изграждане на система от показатели, осигуряващи:
 - изчерпателно обхващане на аспектите на научната система;

- еднократно отчитане на отделните аспекти на системата;
- свързване на показателите за оценка в единна логическа система чрез
- определяне на (коефициент за) значимостта на всеки показател чрез
- определяне на набор от „съществени“ показатели, отразяващи текущото състояние на обекта на оценката;
- осигуряване на положителна зависимост между функционирането на системата за оценка и ефективността на научната дейност;
- свързване на конкретния подход за оценка с други подходи за оценка, използвани в научноизследователски системи от по-висш или от по-нисш порядък;
- възможност за осъществяване на оценката във всеки етап на НИР.
- Разработване (или избиране) на подходящ метод за получаване на достоверна и пълна информация за състоянието на обектите на оценката
- Разработване на методи за измерване на показателите:
 - аналитичен разчет;
 - експертна оценка;
 - заключение на комисия.
- Определяне на база (критерии) за сравняване на показателите:
 - нормативни данни;
 - ретроспективни данни.
- Разработване на единни носители на оценъчна информация.
- Установяване на най-ефективните способи на функциониране на оценяващия апарат; изграждане на психологични и на логико-математически модели на оценъчния процес.
- Текущо оптимизиране на процедурите за оценка, осъществявани от научните колективи.
- Организационно и юридическо осигуряване на процедурата за оценка.
- Определяне на възможностите и на ограниченията за използване на резултатите от оценката.
- Разработване на процедура за взимане на решение.

- Разработване на методи за нагледно представяне на резултатите от оценката.
- Утвърждаване на метода за оценка от упълномощена инстанция.
- Обучение на лицата, прилагащи метода за оценка.
- Усъвършенстване на метода за оценка посредством:
 - повишаване на точността на оценката;
 - повишаване на достоверността на оценката;
 - опростяване на процедурата на оценяването.

2.5.4. ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Процедурата за оценяване на завършени НИР обикновено включва: самооценяване от субекта на изследването; оценка от прекия ръководител, ако има такъв; оценяване от експерт/рецензент или от комисия /278/.

Решението на проблема за оценката на научната дейност би се придвижило значително напред чрез осъществяване на самооценка на учения за неговия принос в науката. Формално изискване от подобно естество се предявява само към дисертационните трудове¹², но за съжаление на практика все по-често вместо ясно формулирани приноси фигурират многочислени изводи. Затова в практиката на оценката е необходимо да се въведе изискването във всяка работа, която изследователят счита за научна, същият да формулира ясно какво именно в нея той счита за нов принос в науката като система от знания. Благодарение на действието на механизма на съперничество на научните идеи с течение на времето е възможно да се преодолее в значителна степен субективизмът при самооценката. Освен чрез обосновано изложение – съставна част на оценявания научен документ, самооценяването може да се провежда под формата на открит семинар, на който авторите докладват резултатите си /277/.

¹² Това се обяснява лесно с обстоятелството, че както в миналото, така и понастоящем, като изключим работната документация при ОКР, само при дисертационните изследвания е в сила изискването за изчерпателно завършване и документиране на разработката преди представянето ѝ за официална научна експертиза.

**ФУНКЦИОНАЛНА БЛОК-СХЕМА НА ПРОЦЕСА НА ОЦЕНКА НА
ЗАВЪРШЕНИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАБОТКИ**
(Г. М. Добров, З. М. Задорожный и Т. И Щедрина /83/)



(Функции:

Кръг – експертна комисия.

Правоъгълник – работна група.

Триъгълник – научен съвет.)

Окончателната оценка обикновено се постига след обсъждане на индивидуални експертни становища от една или няколко експертни комисии, изграждани често посредством няколкостепенен подбор /277/. Основните трудности възникват при критичното съгласуване на становищата на автора/-ите, на прекия ръководител на оценяваната НИР в ролята му на самостоятелен експерт (респ. на научния ръководител при оценяване приноса на дисертационни работи) и на членовете на експертните комисии (блок-схема 24).

В своята оценъчна дейност експертите често използват и различни бални системи (приложения 25 и 26), допълвани в отделни случаи с цитационния и с публикационния показател, комбинирани с преценки за икономическия ефект от производственото използване на научните резултати и т.н. Възприемайки подобен подход /54/, „... експертите се възползвали обаче от анонимността и неконтролируемостта на процедурата и оценявали работата посредством тотална, неразчленена на параметри оценка, в съответствие със своите представи за значимостта на разработката. Ние анализирахме специално протоколите на 11 експерти (с тяхно съгласие) за работи, представени за общоинститутски конкурс. Всичките те съдържаха не повече от 5–6 опита (при 68 разработки!) за оценка по нормативни критерии. Експертите от един от отделите бяха предприели своеобразна стратегия на оценъчно поведение. Те знаели имената на авторите – лидери и аутсайдери (представящи най-ценните и най-слабите разработки), при което им присъждали съответно най-високите и най-ниските от допустимите значения на използваните балове. Обаче и тази стратегия се оказала неудовлетворителна – след изчисляване на баловете и съпоставяне на резултатите от гласуването с неуловимите ‘научни и етични’ норми, експертите проявили мъжество и признали, че балната оценка ‘не е проработила’. Поради това те провели ново ранжиране – в съответствие с ‘неуловимите’ критерии за научната значимост на разработките (В. Б. Гасилов /54/)

ОЦЕНКА НА НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ В БАЛОВЕ

Оценка на научноизследователската задача

Актуалност на задачата (съответствие със съществуващите схващания)	0 + 3
Оригиналеност на задачата (открива нови пътища за развитие на науката)	3 + 7

Оценка на подходите за решаване на задачата

Използване на усъвършествени традиционни средства и методи за НИР	0 + 3
Използване на нови средства и методи за НИР	0 + 5

Оценка на обема на извършената изследователска работа

Резултати от едногодишна работа с нормален работен ден	1
Резултати от двегодишна работа с нормален работен ден	2
Резултати от многогодишна работа с нормален работен ден	3
Резултати от едногодишна работа при особени условия (експедиции; непрекъснати денонощни наблюдения; ненормиран работен ден)	2 + 3
Резултати от многогодишна работа при особени условия	3 + 5

Оценка на теоретичните и приложни резултати

Публикация с възможности за последващи обобщения в конкретната наука	3
Експериментално установяване на нови свойства на вече известен обект	5
Установяване на нови факти, тяхното теоретично обосноваване с възможност за предсказване на аналогични явления	7 (9)
Теоретично обобщение с важни народно-стопански резултати	11

Оценка на дейността по създаване на нови прибори, средства за научни изследвания и методичести подходи

Усъвършенстване на известни методи и прибори	3 + 5
Създаване на нови методи и прибори въз основа на вече известни принципи	5 + 7
Създаване на принципно нови прибори и методи	7 + 11
Оценка на качеството на оформяне на отчетите и публикациите	0 + 2

**РАЗЛИЧНИ СТЕПЕНИ ЗА ОЦЕНКА
НА ЗАВЪРШЕНИ НАУЧНИ РАЗРАБОТКИ**

Според Г. М. Добров, Э. М. Задорожный и Т. И. Щедрина /83 ¹⁹⁷⁸ /		Според С. Г. Струмилин /326 ¹⁹³² /	
А.	Удовлетворителна НИР Неудовлетворителна НИР	Удовлетворителна НИР	– 1 бал
Б.	Отлична НИР Добра НИР Удовлетворителна НИР Неудовлетворителна НИР	Добра НИР	– 2 бала
В.	Конкурс за най-добра НИР Класическа НИР	Значителна НИР – 4 бала	– 3 бала

Виждаме, че през 1978 г. Г. М. Добров и съавт. /83/ не достигат до нещо много по-различно от предложеното още през 1932 г. от С. Г. Струмилин /326/!

Неуспешните опити при прилагане на балове и на коефициенти за оценка на НИР, какъвто опит е току-що описаният оценъчен „експеримент“ (В. Б. Гасилов /54/), са довели до отричането им /21, 54, 75/. Като отчитат противоречията във всяка процедура за оценка, редица автори подчертават¹³, че във всички случаи „... адекватността на оценката се повишава при съблюдаването на ясно и конкретно регламентирани изисквания и че несполучливото използване на балната оценка в отделни случаи не е основание за пълното ѝ отричане /65/“. Балове и коефициенти са уместни предимно тогава, когато е трудно или невъзможно осъществяването на оценката по други начини /83/. Информацията, получена с помощта на предлаганите от редица автори оценъчни процедури, има приблизителен характер, тъй като не се отчитат всички възможни показатели /54/. Този недостатък на много методики се признава от авторите им /84/, но докато въпросът за оценката на НИР все още очаква своето рационално решение, би

¹³ И днес (2019 г.) проблемът за рационалната социо-познавателна оценка (характеристика!) на НИР – 90 години след С. Г. Струмилин /226/, 60 години след Е. Гарфилд /425/ и 40 години след Г. М. Добров /83/ (Вж. и 2.2.2. „Цитационният и публикационният анализ при оценката на НИР“), не е получил общоприето решение в научно-познавателен и в обществено полезен аспект.

трябвало да се приеме компромисното становище, че „... за изграждане на по-правилно решение (за научната стойност на НИР) е по-добре да се ползват приблизителни количествени оценки, отколкото въобще да се избягват такива /83/“. Естествено е да приемем /54/, че решения по оценки на НИР, опиращи се на известни, макар и не съвсем убедително обосновани постановки, са по-добри от необоснованите /54/.

Според В. Б. Гасилов /54/: „За разлика от защитниците на нормативните подходи, много от интервюираните от нас учени отбелязваха, че изследователските проекти се различават по йерархията на целите им, по сложността и по степента на възможния концептуален, методически и технологичен принос, по степента на разработеност на теоретичния и на методическия им апарат, по възможността да се използва странична информация, по сложността на изследването на обектите.“ Неслучайно има мнение /83/, че много по-трудно от степенуването на показателите е събирането на достоверна и пълна информация, необходима за оценката. Данни, получени от анкетирането на компетентни специалисти /54/, показват, че тези фактори се отчитат реално при неформализираните подходи за оценка на НИР, „... докато при препоръчваните нормативни процедури, всички тези фактори се отбелязват съвсем произволно с балове, а след това се мистифицират посредством методите на математическата обработка на така събраната квазиколичествена (оценъчна) информация /54/“. „Емпиризмът и теоретическата необоснованост са характерни и за широко разпространените способности за съпоставяне на индивидуалните оценки и извеждане на колективно усреднено оценъчно решение, създаващо илюзия за адекватност на оценката /54/“. Трудностите, които съществуват при осмислянето на оценъчната информация, обуславят становището на някои автори /14, 15, 16/, включително и нашето, че системата за оценка не трябва да включва голям брой показатели, свързани в сложни математически зависимости, и обясняват защо същите автори не са в състояние да предложат система за оценка, използваща инвариантен параметър в ролята му на принципна гносеологична основа на обоснована оценъчна концепция.

Опит за преодоляване на големия брой несвързани взаимно показатели за оценяване на НИР, между които реално съществуват многостранни и динамични, все още неизучени и нерегистрирани функционални зависимости, представлява използването от редица

автори на т.нар. **комплексни критерии** /68/. Въвеждането на комплексни критерии е отражение на нереализирания системно и докрай стремеж към концептуално обосноваване на определен подход към оценката и на опита за систематизиране на знанията за познавателния процес, т.е. за изграждане на отделни фрагменти от теорията за оценка на НИР. Изкрystalизирането на становище за количествено-качествената определеност на подобни интеграционни комплекси от показатели не е случайно. Оценката на НИР трябва да осигурява на субекта-експерт-рецензент обобщена представа за научната стойност на НИР, поради което „интегралният показател за характеризиране на такава цялостна определеност на предмета като качеството трябва да отразява природата на предмета, тъй като ученият се интересува от устойчивото качество, присъщо по необходимост на даденото явление при всичките му изменения /302/“.

Използването на твърдо фиксирани скали от детайлизирани параметри довежда оценяващия субект (лице или институция) до **прокрустовото ложе на схематичните представи** /114/¹⁴, тъй като „... до днес все още не са разкрити съвкупности от научни достижения, описвани от определени набори инвариантни признаци, които биха били еднозначна основа за определяне на величината или на класа на тяхната ценност (в съответствие с ценността на техните научни последствия) /54/“.

С колкото по-голям брой съвкупности от признаци-еталони за оценка се налага да оперира субектът при построяване на оценъчни съждения, толкова по-сложен става процесът на взимане на оценъчно решение, толкова по-голяма е вероятността от грешки поради про-

¹⁴ Например точкуването в рамките на *информационния подход* на различни продукти или дейности, свързани с НИР /295/:

– кратко съобщение		0,95	точки
– статия		1	точки
– обзор		6,3	точки
– монография с обем:	до 3 печатни коли	11	точки
	до 10 печатни коли	14	точки
	над 10 печатни коли	35	точки
– участие в стопански договор		20	точки
– превод на монография		8	точки
– доклад от конференция:	международна	6,1	точки
	всесъюзна	3,5	точки
	други	1,7	точки

пускане или изпадане от структурата на разсъжденията на съществени признаци на оценявания продукт или например поради включване на несвойствени му признаци.

Със стремежа за опростяване на оценъчната процедура се оправдават предложенията за различни нормативни системи, съдържащи ограничен брой „генерални критерии“ за оценка (напр. „цитационният индекс“ /54, 247, 279, 427, 441/). Но доколкото разработването на такива системи се опира на анализ на подборки от научни постижения, където *генералните критерии са локално-оптимални*, прилагането им извън рамките на апробираните ситуации води до досадни недоразумения /54/. С други думи, никоя система за оценка не трябва да се внедрява, преди да се усъвършенства /114/. Реализирането на това изискване е възможно след преодоляване липсата на дефиниции на понятията (термините), с които се представя социо-познавателната характеристика на НИР¹⁵, след строго определяне на критериите за достоверност на оценяваните научни резултати, след логическо структуриране на методиката за оценка, съобразено със способа на получаване на оценяваните научни продукти и след изграждане на строга градация на познавателната значимост (степен на новост!) на научните продукти /54/.

Особено съществено е провеждането на конкретни задълбочени проучвания за характеризиране на отделните не винаги съгласувано изменящи се 153) параметри, използвани при оценяването на научната дейност и на взаимозависимостите между тях. Например: ** съществува тясна и достатъчно устойчива зависимост между размера на фондовете за заплата и капиталовложенията за наука като цяло (правопропорционално съотношение между два възможни параметъра, използвани при оценката на научноизследователската дейност); * с развитието на общественото знание степента на информираност на отделния учен за всички постижения в неговата научна област и особено в съседните ѝ области не само не нараства, а напротив – спада /153/* (два параметъра с противоположна, макар и

¹⁵ Напр. в /84/ се предлага „Структурно-йерархичен анализ на резултатите от НИР“. Методиката предвижда отделни комплекти от показатели, предназначени за диференцирано оценяване на приложните и на теоретичните НИР, а също и на изследователските методи, които авторите третират в прекомерно тясна връзка, като нещо идентично с апаратурите за експериментирание.

спорна тенденция). Редица автори търсят изход от това положение чрез определяне на коефициенти за значимост на отделните параметри при всеки конкретен случай /335/, например чрез използване на възможностите на метода „патерн“ /172/, което обаче води до прекомерно усложняване, без да предотвратява субективизирането и съответно деформирането на оценката.

Едва след постигане на реален, подкрепен от научната практика успех в изучаването на съдържанието и на взаимозависимостите между параметрите за оценка на НИР, бихме могли да приемем императивно формулираните правила:

- *незначителните разработки се характеризират с кратки оценъчни характеристики, а значителните – с обширни* /54/;
- *отделен показател – висока разрешаваща способност; система от показатели – висока надеждност* („златно правило“ на Е. Д. Гражданников /68/).

Тъй като обикновено се налага да се обработват параметри, чиято точност не е и не може да бъде задоволителна, експертите преодоляват състоянието на неопределеност най-често чрез изкуствено вметване на параметрите в предварително регламентирани схеми, чрез различни форми на оптимизация на параметрите, чрез придържане към локално-оптимални решения или чрез вземане на компромисни решения /41/. Използват се всъщност повече или по-малко съзнателно подходите, присъщи на теорията на оптималното програмиране /84/, при което се проявява стремеж към максимализиране на някоя функция (или на съчетание от функции) за полза посредством регулиране на аргументите ѝ, но без ограничаване на въздействието на неуправляваните или на неизвестните фактори. При невъзможност да се вземе отношение към „полезността“ на отделните параметри обикновено се въвеждат т.нар.: *обобщен критерий – дробен; сума от отделни критерии* (всеки от които е „измерен“ чрез някакъв коефициент на полезност); *генерален критерий* (един от параметрите се определя за „генерален“, а другите – за „второстепенни“). Общ недостатък на *обобщените критерии* е, че недостигът от „полезност“ на един параметър се компенсира – съзнателно или не – от другите параметри.

Трудностите по правилното отчитане на множеството различни параметри се преодоляват от някои автори /368, 453/ посредством

итерационни процедури за изчисляване на оценката. Но използваните за оценка параметри са толкова разнокалибрени, че е спорно дали е допустимо тяхното „обобщаване“ (посредством итерацията) до получаване на окончателен, осреднен показател за оценка. Освен това експертите не са в състояние – поради липса на компетентност, лична ангажираност и т.н. – да вземат отношение към всяка двойка показатели, включени в процедурата за итеративно сравняване. Желанието за формализиране на оценката посредством „математизиране“ на оценъчните процедури я деформира допълнително, тъй като обикновено не се посочват начините за точно определяне (измерване) на показателите /54/. Не трябва да се забравя, че „... използването на математически методи не е полезно, а вредно, преди явлението да е усвоено на хуманитарно ниво /71/“. Недостатъчното познаване на съдържанието и на взаимовръзките между използваните понятия – параметри за оценка, неминуемо води до съществени, най-често неосмислени деформации в нея /49, 75/, което в крайна сметка има за резултат т.нар. *апаратен формализъм* /74/, водещ при оценката на НИР до вулгаризиране на социалните отношения в научния социум с всички отрицателни последствия от това за творческия процес. Няма съмнение, че процесът на оценката на такъв продукт от най-висш социо-познавателен, гносеологичен порядък, какъвто е научното знание, изисква синтез на множество конкретни понятия от различни научни дисциплини и тяхното дълбоко осмисляне във връзка с редица философски и обществени категории.

Използването на **Теоремата на Бейс** (*Thomas Bayes*; 1701–1761 /54/) е пример за обосновано математизирано изграждане на експертно становище за научната стойност на НИР. Касае се за процес на многократна итерация на становището на оценяващия експерт за ценността на оценявания научен продукт спрямо система от осъзнати знания на експерта и на обществото, т.е. за определяне на достоверността на научните твърдения (изложени в оценявания научен труд и в оценката за него). Но това е трудна и дълготрайна процедура, която по същество представлява „математическо моделиране, експериментиране“, т.е. продължение на изследователската работа по проблема и следователно излиза далече извън рамките на оценката на завършения научен продукт.

Достатъчно е да се погледнат дългите и оформени по най-различен начин списъци от параметри за оценка (приложение 22), за да стане

ясно, стига да не се подходи формално и тенденциозно, че прилагането им представлява трудоемка, често сама по себе си самостоятелна изследователска задача. Освен това поради разликата в значимостта на показателите за оценка при различни категории НИР, не би могло да се разчита на правилно степенуване (определяне на коефициент за значимост) на показателите и формализиране на процедурата за обработването им и съответно – на достоверни оценъчни резултати. Предлагат се и методи за ранжиране на параметрите до съставянето на пълна система, представяща по различни начини значимостта и отношението между всяка бройка параметри /25, 34, 66, 83, 277, 335/. Едва ли обаче неточностите и противоречията при определянето на значимостта на показателите от различни експерти биха се компенсирали от възможностите за формализиране на процедурата по оценката /83/. Неслучайно даже такъв параметър като „общодържавна важност“ се подава на най-противоречиви тълкувания /83/.

Изложеното убедително показва, че усложнените и математизирани подходи за оценка на „завършени“ НИР представляват всъщност продължение на прекъснатия (поради представяне за оценяване!) научноизследователски процес – повече или по-малко експлицитно представяне на обичайно имплицитно осъществявания от субекта на НИР контрол за достоверност и логическа издържаност на резултатите, получавани при изследователската работа.

2.5.5. НЕДОСТАТЪЦИ НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Запознаването със съществуващите методи за определяне на ефективността на НИР и с формулираните от редица автори /54, 83, 150, 277, 278, 335/ изисквания към изграждането на методи за оценка, както и системното теоретично изучаване на проблема за оценяването на новото знание, дават основание за посочване на следните недостатъци на прилаганите методи:

(1) Използваните методи за оценка на НИР не са включени в единна система за оценка на научната дейност като съставна част на общественото производство /54, 61, 83, 336/:

- критериите, използвани в оценъчната дейност, обикновено се комплектуват безсистемно;
- критериите за оценка често не са достатъчно обосновани;
- нивото на показателите най-често е еднофакторно и отразява само общия напредък по проблема на оценяваната НИР;
- наблюдава се стремеж към определяне на унифициран измерител при т.нар. „генерални критерии“, което корелира с недостатъчна концепционна зрялост на методиката;
- пренебрегват се отделни фактори, особено важни при оценката на конкретни разработки.

(2) Недостатъчно точно се определя предназначението (целта) на оценката /83/, поради което не се прави ясно разграничение между методите за оценка на:

- организацията на научната дейност;
- изследователския процес и на неговите съставни части –
 - научноинформационна,
 - евристична и
 - статистико-математическа;
- различните категории НИР –
 - фундаментални изследвания,
 - приложни НИР и
 - опитно-конструкторски разработки;
- научноизследователския продукт;
- субекта на НИР –
 - индивидуален или
 - колективен /268/,
 - субект на НИР от I род или
 - субект на НИР от II род и т.н.;
- творческите възможности на субекта на НИР, които могат да са
 - реализирани или
 - потенциални;
- консумативните „постижения“ на субекта на НИР;
- ангажираността на обществото към науката.

(3) Оценяващият субект не винаги притежава необходимата компетентност /83/ по

- предмета на оценявания научен продукт и/или
- методологията на оценката.

Основната причина за съществуващия еkleктизъм както в подходите, така и в практиката по оценката на НИР е отсъствието на гносеологично обоснован инвариантен параметър за оценка на научната дейност. Неговото наличие би създало реални предпоставки за изграждане на повече или по-малко разклонена стройна логическа система за оценка на научното производство в цялото му разнообразие.

В изложеното е представена огромната сложност на проблема за оценката на научния принос. Необходими са най-задълбочени и системни изследвания, целящи изграждането на гносеологично обоснована система за оценка на научно-техническите постижения в условията на действителен обществен контрол върху оценъчната научна дейност /236/. Изграждането на методологична основа /231/ на приложима в практиката методика /235/ е основна предпоставка за преодоляване на съществуващия еkleктизъм в оценъчната научна дейност. В основата на подобна методика би трябвало да залегнат последните постижения в областта на психологията, логиката и социологията на НИР, структурно-функционалният количествено-качествен анализ на семантичната информация в ролята ѝ на субстанция на познавателния процес /218, 240/ и задълбочени изследвания, посветени на герминативната роля на практиката при евристичното усвояване на света.

III.

СОЦИАЛНИЯТ АСПЕКТ В ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

3.1. СУБЕКТЪТ НА НАУЧНО- ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Изучаването на субекта на познанието има непосредствено отношение към характеристиката на творческата личност в науката, към съчетаването на индивидуалното и колективното начало в научното творчество, към подготовката на научните кадри, към организацията, ръководството и повишаването на ефективността на научната дейност и към методите за нейната оценка. Свързването на изключително сложната социологична характеристика на индивидуалния и особено на колективния субект на научноизследователската работа (**НИР**) с въпросите на научното развитие в рамките на т.нар. /319/ „малка“ и „голяма“ наука води до необходимостта от задълбочени и многопосочни изследвания /282, 317, 369, 377, 386/.

3.2. СТРУКТУРА НА СУБЕКТА НА ПОЗНАНИЕТО

Отделните субекти на научното творчество се свързват посредством системата за научни комуникации в рамките на обществения познавателен процес. Анализът на комуникацията като основна характеристика на научната дейност може да се използва за база при структурирането на субекта на научната дейност. Интензивността и естеството на научните комуникации между отделните субекти са различни. Очевидно е, че интензивността на комуникациите между членовете на един колектив е по-висока отколкото между отделните колективи. Именно концентрацията на информационни връзки между индивидуалните субекти на НИР формира *обществения субект на познанието* и неговата структура /6/. Различното естество на кому-

никациите и съдържателната им специфичност налагат изучаването им в различни аспекти.

Социоексариархична структура на субекта на познанието

Разграничаваме следните нива в структурата на субекта на НИР /268/:

Индивид. Това е „атомът“ в „корпуса“ на субекта на научно-то творчество, притежаващ следната субструктура в психологично отношение:

- съзнателно ниво на индивидуалния субект на НИР;
- „инсайт“ (връзката между съзнателното и несъзнателното ниво) /296/;
- несъзнателно ниво на индивидуалния субект на НИР /296/.

Творчески колектив. „Прекият работен контакт“ /6/ е решаващата характеристика, отличаваща творческия колектив от другите нива на субекта на НИР. Редица автори /60, 111, 122, 131, 216, 256, 285, 314, 330/ използват за означаване на това ниво на субекта на НИР с понятието **малка изследователска група (МИГ)**. При изучаване на творческия колектив е необходимо да се използват не само методите на психологията, но и методите на социалната психология и на социологията.

Научноизследователска организация (НИО). Между сътрудниците на НИО се осъществяват не само характерните за МИГ преки научноинформационни контакти, но и преки административни контакти.

Отраслово ниво на субекта на научноизследователската дейност (**НИД**). Това е типичен пример за *дисперсен корпус на субекта на научното творчество*, включващ косвени научноинформационни контакти и непосредствени и косвени административни контакти, които определят функционалната му ефективност.

Национално ниво (държавно) на субекта на НИД. Интензивността на научните контакти се определя от формите на административното управление, от националния език, от държавната научна политика и от националните научни традиции.

Регионално ниво на субекта на НИД. То се характеризира с косвени научни контакти – информационни, административни и други.

Световно ниво на субекта на НИД.

Предметно-тематична структура на субекта на познанието

Субектът на научния труд би могъл /268/ да работи в областта на всяка една от множеството съществуващи днес **научни дисциплини** или техните тесни професионално-научни специалности /141/. Тематично-предметната характеристика на научните колективи, решаващи конкретни **научни проблеми**, се изменя непрекъснато. Например в биологичните научноизследователски институти (**НИИ**) през 1966 г. от всеки 5 научни сътрудници, 4-ма са били биолози, докато през 1970 г. на всеки 3 сътрудници, биолози са били двама /387/. „Самата логика на разработването на научните идеи, размивайки традиционните граници – „хоризонталните“ (между дисциплините от едно ниво, напр. между фундаменталните науки) и „вертикалните“ (между нивото на фундаменталните и нивото на приложните науки), изисква различни форми на организация, развитието на които поражда, на свой ред, редица сложни социално-психологически проблеми /387/“. Това води до усложняване на логическата, на понятийната и на терминологичната връзка между отделните лица не само в рамките на „зримите“, но и на „незримите“ научни колективи. Имайки предвид освен това голямата динамичност на отношението **наука – практика** и на факта, че днес най-перспективни са междудисциплинарните научни изследвания /309/, можем да оценим изключителната сложност на „**колективния евристичен процес**“ и на персонализираната оценка както на самия процес, така и на резултатите от него.

Служебно-професионална и квалификационна структура на субекта на НИР

Диференцирането в НИД на **1) теоретична, 2) експериментална, 3) научно-информационна и 4) изчислително-статистическа** дейност обуславя структурирането и на научния кадрови състав в тези четири професионално-квалификационни групи.

Прерастването на науката в пряка производителна сила води до все по-ясното разграничаване на рутинните от творческите познавателни процеси /268, 387/. „Някои индивиди, включени в съвкупния субект на научно-техническото творчество, изпълняват при получаването на новото знание предимно дискурсивни, *рутинни функции*. Други индивиди, включени в същия съвкупен субект на НИР и базиращи се на труда на първите, изпълняват предимно *творчески функции* /268/“. Непрекъснато се изменя и съотношението между т.нар. „технически персонал с висше образование“ и „научните сътрудници“.

Посоченото служебно-професионално структуриране на субекта на НИР отново затруднява анализа на „колективното евристично творчество“ и съответно неговата експлицитна оценка.

Структуриране на субекта на НИР според степента на обобществяване на научните резултати

Според С. Г. Струмилин /324, 325, 326/ процесът на обобществяване и материализиране на новото научно знание започва с отпечатването на резултатите от НИР, ставайки по този начин обществен продукт и достояние /326/¹.

В зависимост от степента на обобществяване на резултатите от НИР, Д. С. Прайс /279/ структурира субекта на научното творчество в три нива – на *автора*, на *издателя* и на *научната система*. При това, обобществяването на процеса на научно-техническото творчество води до формирането на субекти на творчество на все по-високо ниво /268/. Посочените преходи отразяват, макар и непълно, преминаването на новото знание от областта на „малката“ в областта на „голямата“ наука.

Структуриране на субекта на НИР в зависимост от ролята му в изследователския процес

М. Я. Зингер /103/ разграничава субектите на НИР, участващи активно в *производството* на новото знание от участващите във *внедряването* на новото знание в обществената практика.

¹ Вж. пълния цитат в 2.1.3. „Приносът на С. Г. Струмилин“.

И. Йорданов /113/ дели субектите на НИР на *ръководители* и на *изпълнители*. Според него ръководителят може да бъде „*субект на НИР от I род*“ (основен творец, в чиито ръце колективът е само полезен инструмент) или „*субект на НИР от II род*“ (координира и насочва дейността на изпълняващия фактическата изследователска работа колектив).

Елена Зиновьевна Мирская /211/ изброява, макар и еkleктично, редица **типични представители** на субекта на НИР с подчертано различни, но взаимнодопълващи се в познавателния процес роли. Такива са учените:

теоретик,
експериментатор,
аналитик и
синтетик;
творец на идеи (idea champion) /114/,
ръководител – източник на идеи /153/,
преносител на идеи /114/ и
проницателен критик /114/;
изследовател изпълнител (research-worker) и
научен администратор.

Е. З. Мирская /211/ съобщава и вижданията по въпроса на редица други автори:

Според Pavel Matousek: учен –
„депресивна личност“,
„по принуждение“
„истерик“ и
„шизоидна личност“.

Според F. Peter Woodford: учен –
пионер,
диагностик,
ерудит,
техник,
естет,
методолог и
независим учен.

Според А. Кон и М. Брейер: учен –
публикатор,
кореспондент и
съавтор.

Според *Janos Hugo Bruno „Hans“ Selye* (1907–1982): учен –
мислител – „книжен червей“ и
систематик,
изпълнител,
емоционалист – „голям бос“,
припрян учен и
„акула“.

Според В. Т. Eiduson: учен „джентълмен“.

Специфичен тип е „ученият – специалист по външните контакти“
/по 458/, чиито функции понякога са даже официално регламентирани /473/.

3.3. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТВОРЧЕСКАТА ЛИЧНОСТ В НАУКАТА

Творческата личност в науката има сложна структура, която съдържа множество качествено различни, но диалектически свързани биопсихологични (индивидуално-психологически /281/) и обществено-исторически (съсловни и общочовешки) характеристики с различно „относително тегло“ и с различна роля при реализацията на таланта. Върху тях се изграждат познавателните (професионалните и миросгледните) и нравствените – положителни или отрицателни – характеристики на личността с тяхното определящо за научното развитие значение. Всички те оказват въздействие върху формирането и проявата на таланта при определящата роля на социално-икономическите фактори.

Необозримостта на субекта на познанието в ролята му на обект на научен анализ днес намира израз както в подчертаните в наше време тенденции на *хуманизация на науката* /11, 54/, представляващи методологичната основа на такива зрели и прогресивни представи като например концепцията на *Борис Герасимович Ананиев* (1907–1972 /9/) за синтетичното човекознание, така и в определено компромисно-прагматично ориентирани изследвания, чиито автори, в стремежа си

да осъществят замисления от тях анализ, си позволяват прекомерно опростяване на човешката личност. Последното се установява особено често при изследвания, в които се разглежда методологията на експлицитната официална оценка на изследователите. В резултат са изградени редица еkleктично съставени набори от характеристики на субекта в науката, някои от които са /211, 309, 376, 392, 397, 420, 448, 453, 472/:

- голяма енергия;
- познавателни способности;
- любознателност;
- съсредоточеност;
- находчивост;
- трудолюбие;
- дълбоко увлечение в работата;
- упоритост, настойчивост;
- творческа памет;
- способност за запомняне;
- рационализъм;
- подвижност на ума;
- универсализъм;
- организиран скептицизъм;
- оригиналност;
- умение за анализиране и за синтезиране на идеи;
- способност за оценяване;
- способност за оценъчни операции;
- способност за конвергентно мислене;
- способност за дивергентно мислене;
- способност за разпознаване;
- ерудиция;
- чувстване на актуалните проблеми;
- морално и етично поведение в научния социум и в обществото;
- чувство за обществена отговорност;
- способност за сътрудничество;
- колективизъм;
- висока емоционалност;
- емоционална неутралност;
- незаинтересованост;

- честност, непосредственост;
- склонност към абстрактно мислене;
- интуиция;
- творческо въображение;
- творчески способности;
- увереност в собствените възможности;
- стремеж към установяване на факти;
- стремеж към установяване на закономерности;
- идейна подвижност (пъргавост), т.е.
- способност за бързо формулиране на нови идеи;
- стремеж към открития;
- информационни способности;
- изкусност; майсторство;
- гъвкавост, приспособяемост;
- независимост;
- стремеж към развиване на собствени идеи;
- откритост на съзнанието.

Независимо от положените големи усилия, повечето предлагани подходи за определяне на значимите за научното творчество характеристики на субекта на НИР са полезни само в рамките на спорния принцип „по-добре незадоволителна, отколкото никаква система“. В това отношение заслужават внимание няколко от общо 120-те, предлагани от **Joy Paul Guilford** (1897–1987) /по 211/ характеристики на субекта на НИР:

- „гъвкавост в приспособяването на образите“, т.е. способност да се отхвърли вече прието решение и да се търси ново;
- „проницателност“ – способност да се вижда по-далече от непосредствено даденото и очевидното;
- „обща разумност“ – способност да се определи естеството на основните взаимозависимости при подготовката на решения;
- „способност за рационална замяна на знаковите системи“ – способност да се види възможността за реорганизиране на елементите на системата с оглед на нови функции;
- „способност за рационална замяна на семантични системи“ –
- способност за представяне на действието на обекта по нов начин с оглед използването му по новому.

Виждаме 5 „чисто семантико-логически“ характеристики, „лишени“ от морално-етичен компонент /55/, които, колкото и да са съдържателни, биха могли да се отнасят само за хипотетичен абстрактен мозък, функциониращ извън обществената реалност. Нито субективно-идеалистичният подход, който свежда таланта само до природните, индивидуалните, психологичните и физиологичните качества на творческата личност и отрича напълно ролята и значението на социалната среда и на обществено-икономическите условия, нито вулгарният социологизъм, който абсолютизира ролята на обществено-историческия фактор, на външните, социални условия в живота на творческата личност, не представляват реална основа за нейното системно физиолого-психологично, нравствено-мирогледно и социопрофесионално изучаване. Само експлицитната оценка на познавателния процес би могла да изрази социалния контекст на научното творчество /208, 236, 449/.

Невероятната сложност на човешката личност² обуславя необходимостта от специално внимание – в рамките на проблема за оценка на научната дейност – към задачата за оценка на самия субект на тази дейност. Безспорна е сложността на подобна задача, чието реализиране при всеки конкретен случай, стига да не е злонамерено и фашизоидно – ако изобщо някога се окаже възможно! – винаги ще бъде огромно само по себе си научно постижение.

Оценката на субекта на познанието се затруднява чувствително от динамиката и от многопосочността в развитието на човешката личност. Съществуващата неопределеност, нестабилност /308/ и цикличност (денонощна, годишна и многогодишна /258, 264/) на творческите способности на учените е допълнителна причина – освен несъвършените методи и практика за реализиране на самата оценка – за подчертаната от някои автори /119/ необходимост от периодично атестиране на научните кадри. Няма съмнение, че оценката на творческия потенциал на отделните учени се характеризира с несигурността, присъща на всяка прогноза, която се изгражда без достатъчно обективни данни. ***Поради това за творческата характеристика на личността на учените би трябвало да се съди само от научната значимост на техните изследвания.*** Това се потвърждава убедително от нашите

² Необозримостта на проблема „човек“ се представя добре от Б. Ананиев в неговата концепция за „Синтетичното човекознание“ /9/.

наблюдения, че ефективно (в познавателен смисъл!) ръководство при дисертационни изследвания и съдействие за обобществяване на резултатите от тях се осъществява само от научни ръководители и рецензенти, които са доказали своите собствени възможности за научно творчество например посредством защита на дисертация с висока научна стойност.

Незадоволителното в концептуално отношение изясняване на въпроса за личностната характеристика на твореца в науката (и не само в науката!) е основание за възприемане – в настоящата степен на зрялост на проблема – на становището на *Евсей Израилевич Регирер* /288/: „Правилно би било, вероятно, да се каже, че на изследователя не са необходими необикновени качества, а само интензивно изразени“. Описанието на набор от качества на учените в никакъв случай не ще доведе до разбиране на творческия процес и съответно до възможността за оценяването му. Също така „разбиране на личността на учения не може да бъде постигнато посредством разглеждане на отделни конкретни лица... Описанието не обезпечава разбиране /208/“. Би трябвало да се напусне емпирията и да се изходи от принципа, че „същността на човека... е съвкупността от всички обществени отношения /194/“. Може би в изучаването на научните комуникации, но не в наукометричния, а в гносеологичния им аспект, се крие възможността за прогрес в усвояването на „познавателната същност на човека като съвкупност от психологично подплатени социо-познавателни отношения“.

3.4. КОЛЕКТИВНИЯТ СУБЕКТ НА ПОЗНАНИЕТО

Колективното естество на личността

„Подвижните закони“ на природата и обществото са детерминантата на често оспорвания „колективен характер“ на личността и на таланта на субекта на познанието. „Личността, според Й. В. Гьоте /42/ – в разрез с обичайното ѝ разбиране, – не е ‘в особеността’; напротив, по самата своя природа тя е нещо събирателно – средоточие, в което се кръстосват най-различни исторически сили и културни традиции. ‘По същество, всички ние сме колективни същества, каквото и да си въобразяваме. Колко е незначително по същество това, което бихме могли

да обявим за истински наша собственост!... Но множество добри хора не разбират това и цял живот бродят опипвайки в мрака, блънувайки за оригиналност... Като че ли външният свят не се внедрява в тях на всяка крачка и не ги формира по свой начин, несъобразявайки се даже със собствената им глупост!... С чисто сърце всеки изследовател може да се присъедини към становището, че „... говорейки честно, на самия мене в случая принадлежи само способността и склонността да виждам и да слушам, да различавам и да подбирам, да оживявам със собствения си дух това, което съм видял и чул и с известна похватност да го предам на другите /42/“.

Оценъчната дейност е най-съществен съставен елемент на понятието „*колективен субект на НИР*“, тъй като самото му съществуване изисква обменянето на семантична информация между отделните индивиди, което е немислимо без реализиране на критични експлицитни (!) оценки. Експлицитната оценка на научните резултати представлява по същество преминаване на познавателния продукт от състоянието „*научен резултат от НИР на индивидуален субект*“ в състоянието „*научен резултат от НИР на колективен субект*“, т.е. при всеки конкретен случай на оценка на НИР става дума за вече обществен или за намиращ се в процес на обобществяване научен продукт.

Като се отчита, че основното предназначение на експлицитната оценка на научния труд е стимулиране на интензивното научно развитие, че изследователят – субект на НИР, е динамично променяща се личност, която във всеки отделен момент се характеризира от огромен брой, в по-голямата им част неизвестни биосоциални параметри /264/ и че колективната същност на творческата личност и реализацията ѝ в рамките на изследователските колективи е все още неовладяна и не се поддава на нормативно регулиране /420/, се стига до извода, че оценяването на продукта от НИР е задължителната първоначална крачка в общото развитие на методологията за оценка на научната дейност, т.е., че обоснованата оценка на продукта от НИР е задължителна съставна част от оценката на субекта на НИР, който – трябва да се подчертае това! – в рамките на действително колективното научно творчество е и субект на оценката на НИР. Колкото подобно становище е правомерно за отделната творческа личност, толкова в по-голяма степен важи то за колективния субект на НИР.

Малката изследователска група

Предметно обусловената „многодисциплинарност“ на НИР днес е в пълно съответствие със социо-психологичните особености на членовете на т.нар. *малка изследователска група (МИГ)*, при която „разнообразието на интелектите, допълващи се и коригиращи се един друг в съвместната работа по изследването на природата и овладяването на силите ѝ, дава право да се говори за колективния разум като истинския творец на научните и техническите ценности /363/“. Но независимо от непрекъснатото увеличаване на колективността в НИР, „идеите продължават да се развиват в умовете на индивидите, ... трудът на всеки член на научния колектив не престава да бъде индивидуално творчество“, което и „... днес е така индивидуално, както и преди сто години. Новата идея, новото решение възниква именно в главата на индивида. (*Нико/Нусим Моис/Мойсей Яхил*; 1919–2001 /389/“ /121, 182, 210, 268, 280, 362, 363/

Обстоятелството, че оптималният брой на членовете на творческия колектив се предопределя от възможността за преки работни контакти /268/, обуславя необходимостта от намиране на оптимално съотношение между естеството на изследователската задача (предметната ѝ характеристика и специфичността на научната дисциплина, които определят особеностите на познавателния процес във всеки отделен случай – при теоретичните, приложните и опитно-конструкторските разработки /216/) и броя и характеристиката на изследователите (квалификационна и възрастова структура на кадровия състав /216/ и др.), тъй като много големият научен колектив е неуправляем (неефективно функциониране на системата на формалните и неформалните връзки /216/), а много малкият е обикновено неефективен /154/.

Като основна структурна единица на колективните форми на научната дейност /285/ творческият колектив е обект на системни проучвания /60, 111, 122, 131, 216, 256, 285, 314, 330, 453, 458, 473/. Основната особеност на МИГ е, че работейки по един проблем, групата не се разбива на по-малки групировки. Разделението на труда е само между индивидите, но не и между отделни групи индивиди. Характерно е интензивното общуване между членовете на МИГ, при което броят им варира от минимум 2-ма до максимум 25 човека /410/. За съжаление, не съществува по-точен критерий за съотношението между броя на членовете на МИГ и ефективността на работата им от този, посочен на таблица 27 /257/.

**БРОЙ НА СЪТРУДНИЦИТЕ В ТВОРЧЕСКИЯ КОЛЕКТИВ,
респ. В МАЛКАТА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ГРУПА**

Литературен източник		Оптимален брой на членовете на МИГ	Състав на групата	Вид на НИР
Номер	Година			
257	1962	2-5	Без обслужващ персонал	ФИ
314	1966	2-3	?	ФИ
122	1967	3-6	?	ФИ
131	1968	7-10	1 ст.н.с. 2 и 3 мл.н.с. 3-5 лаборанти 1 служител	ФИ
111	1970	25	1 д.н. 3 к.н. 9 мл.н.с. (респ. спец. с висше образование) 11-12 помощен персонал	Академична научноизследователска организация
285	1971	2-15	?	?
60	1973	2-8 и повече	Разни	Разни
330	1974	15-25	?	Междудисциплинарни системни НИР

Години	Брой на авторите на едно изобретение*, в % /по 159/						
	1	2	3	4	5	6	7 и повече
	/112/	/159/					
1921-30		91,15	7,65				
31-40		73,49	20,45	4,64	1,42		
41-50		71	21	4,85	1,46	0,73	0,73
1950	84						
51-60		33,45	20,35	23,1	8,5	7,5	3,65
61-69		20,55	22,45	24,25	13,3	10,25	3,92
1964	46						

* Най-големият брой на авторите на едно изобретение в СССР е 24 човека, от които 13 са жени /159/, а в САЩ /31/ – 21 човека

Оценката на колективната научна дейност е сложен проблем и при подхождането към него не трябва да се забравя, че оценката на колективния субект на НИР би трябвало да е функция от оценката на научния продукт и да я следва. Това се обуславя и от сложността и високата степен на неизученост на познавателния процес *sui generis*. През 1973 г. науката не разполага даже с описание на „морфологичните особености на протичането на творческия процес“, нито с правилата за логическото им обвързване /308, 410/, поради което познавателният процес в състава на целокупната научна дейност би могъл да се разглежда (без да се подценяват постиженията на мнозина, работили в тази област!) като „черна кутия“, на чийто изход се получава продукт, фиксиран върху различни носители на информация посредством някаква знакова система, с което единствено този продукт се поддава на анализ на основата на съществуващите и общоприетите знания за научната дейност. Особеностите на изследователската дейност в рамките на т.нар. „голяма наука“, с присъщите ѝ колективни форми на научно творчество, също затрудняват съществено задачата за нейния анализ и оценка. Например установено е, че „... количеството на съавторите в някои области на науката корелира със способите и обема на финансирането ѝ /434/“. Но това „... не показва нещо повече, а само икономическата значимост, приписвана от обществото на дадения тип знания (напр. физика или урбанистика) ... /279/“. Въздействието на икономическите фактори не трябва да се схваща обаче вулгарно-примитивно, тъй като пораждането на сходни идеи у отделни лица (напр. дублирането на 2% от патентните заявки годишно /459/) вероятно е свързано и с други не по-малко важни, макар и недостатъчно проучени фактори /412/. Могат да се посочат и други примери: относителният дял на заявките за изобретения от колективи с нечетен брой съавтори расте по-бързо (таблица 27 /216/), което повдига важния по отношение на организацията на НИР въпрос дали невъзможността за равностойно поляризиране на междуличностните отношения в рамките на МИГ не е един от факторите, потенциращи проявата на „организационния ефект на колективния – съвместен! – труд (Маркс /190/)“; заявките за изобретения от един, двама или трима автори минават по-бързо през експертизата, отколкото заявките, направени от повече лица (таблица 27 /216/), което поставя въпроса за семантичната им характеристика – на по-висока или на по-ниска научна стойност ли се дължи това, или

на по-лесен за възприемане от научния социум начин на изложение на материала, обуславящ и по-лесното му усвояване и оценяване.

Изучаването на процеса на общуване между членовете на МИГ – най-малкото колективно звено в общата мрежа на научните комуникации, в което се реализира *„организационният ефект на колективния труд /190/“*, като процес, който допринася активно за възникване на нова мяра в знанията на членовете на МИГ, води до становището, че експлицитната оценка на новото знание (съпътстваща при МИГ динамично имплицитната оценка, при което двете са неразривни съставни части на непосредствената изследователска работа!) е точно тази част от социализацията на знанието комуникационен процес, чието опознаване и усъвършенстване би довело до възможността, ако не за управляване, то поне за целенасочено създаване на най-благоприятни условия за научно творчество.

Изучаването във философско-методологичен план на субекта на НИР, осъществяващ при научното усвояване на света синтеза между единичното, особеното и всеобщото /12/, е в тясна връзка и с изучаването му в онтологично отношение. При това особено внимание би трябвало да се обърне на възникването на „тази допълнителна сложност, която отличава висшето от нисшето и определя качествената специфика на висшето /127/, поради която творческият колектив не може и не трябва да се разглежда като проста сума от творческите личности (*animals spiritus!* /190/).

При гносеологичен анализ на медицински кандидатски и докторски дисертационни НИР колективните публикации на авторите им бяха разглеждани като особено съвършена форма на проява на процеса на творческото общуване между индивидите – членове на МИГ. Установената закономерност – равновесие между колективната и самостоятелната публикационна активност на авторите на дисертации с висока социопознавателна характеристика /227/, приемаме за израз на оптимално конструиране на връзките на индивида в научната общност, респ. за признак на оптимално вграждане на индивидуалния субект на НИР в различните нива на колективния субект на НИР. Приемаме, че сме изправени пред проява на равновесие между евристичния потенциал на индивида – субект на НИР, и стимулиращия *творчеството „организационен ефект на колективния – съвместен! – труд“*,

определен от Маркс /190/ като *animals spiritis*. Може би детайлното изучаване на комуникационния процес в рамките на МИГ, чиито членове реализират съвместно /190/ научно творчество, е пътят за постигане на качествено нов етап в изучаването както на самия познавателен процес (на генерирането на нова семантична информация като субстанция на знанието), така и на неговия субект – творческата личност, член на научния социум.

3.5. ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА – СИНТЕЗ МЕЖДУ ЗРЕЛОСТТА НА НАУЧНИЯ СОЦИУМ И ОБЩЕСТВЕНАТА РЕАЛИЗАЦИЯ НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

*Оценката могат да откажат, но не и
да попречат на въздействието!*
Гьоте³

*Обвиняват научните институти, че те
недостатъчно дейно се намесват в живота;
но причината не е в тях, а изобщо в начина,
по който се третират науките. 1822 г.*
Гьоте⁴

Отличителна черта на учения е способността му да прави научни открития. Но неговият принос за развитието на науката зависи не само от тази способност. Приносът му може да бъде и косвен, когато той поддържа активно откритията на другите и допринася за тяхното признаване и внедряване. Целесъобразно е използването на следните понятия /103/: *откритие в себе си* или „осъзнаване на откритието“ – етап в процеса на научното развитие, в който откритието се осъзнава и разработва от самия учен откривател; *откритие за обществото* или „утвърждаване на откритието“ – етап в процеса на научното развитие, през който откритието се признава и използва от обществото.

³ Гьоте, Й. В. Гьоте за литературата и изкуството (в два тома). Т. I. За литературата. (Максими и мисли. От посмъртния архив – № 874) София, Изд. Наука и изкуство, 1979, с. 636.

⁴ Науката като дело. В: Гьоте, Й. В. Избрани творби. Т. VIII. София, Изд. Наука и култура, 1983, с. 361.

Смисълът на въведените понятия е в това да се подчертае, че научното откритие не е едномоментен акт, а продължителен творчески процес, минаващ през „откритието в себе си“ и завършващ с „откритие за обществото“. Може да се приведат много примери, в които посочените етапи в научното развитие са отделени един от друг с години и даже с десетилетия /328/.

Ако се отчете, че „периодите на разцвет на науката обикновено съвпадат с периодите на усилена икономическа активност и технически прогрес (Дж. Бернал /по 103/)“, става ясно, че „откритията в себе си“, тяхното естество и брой се определят от общественото битие. Още повече зависи от обществото и интервалът от време, необходим за преминаване на „откритието в себе си“ в „откритие за обществото“. За съавтори на „откритието за обществото“ е естествено да се считат и тези обществени сили, които способстват съществено за съкращаване продължителността на посочения преход и за появяването на „откритие за обществото“.

В условията на научно-техническата революция „откритието в себе си“ прераства в „откритие за обществото“, когато получи признание и намери приложение. Следователно появяването на „открития за обществото“ зависи от хората, определящи стратегията на науката на дадения етап, от идейните ръководители на крупните научноизследователски колективи или на научните направления. Характерно е, че често тези „съавтори“ не могат да бъдат назовани поименно. Хората, определящи стратегията на науката на конкретния етап, допринасят за реализацията на откритията не с личната си заинтересованост към конкретно откритие, а посредством създаването на атмосфера, в която „откритията в себе си“ се оползотворяват от обществото. Ролята на ръководителите на научноизследователските колективи е от огромно значение тъкмо при внедряването на резултатите от НИР.

Според Х. Домозетов /86/ „склонност“ към внедрителска дейност не са проявили 29% от лицата с висше образование, 34% от кандидатите на науките и 51% от докторите на науките. Причините за подобно недостатъчно активно поведение биха могли да се търсят в няколко направления: увлечение на изследователите от доставящата им интелектуална наслада „чиста“ творческа работа (високият процент при докторите на науките!); защитата на докторат е била схващана от

„(лъже) учените“ като предпоставка за административно-управленска кариера; възникване на съпротива сред професионалните кръгове, принудени да участват реално в нововъведенията, което не винаги е свързано непосредствено с материални придобивки и често води до влошаване на психоклимата около инициаторите. Точно в тези случаи би трябвало да се проявяват административно-организационните, стопанските и обществено-политическите възможности на ръководителите. Макар да не са истинските автори на научните постижения, допринеслите за тяхното генериране и популяризиране ръководители на големи изследователски колективи напълно заслужават общественото признание (напр. „заслужил деятел на науката“, но не и „доктор на ... науки“!), защото предназначението на науката се изразява в обществената реализация на научните истини.

Понятията „откритие в себе си“ и „откритие за обществото“ позволяват краткото формулиране на едно от условията за ефективност на *научната школа* или на *научния колектив*: научната школа или научният колектив са толкова по-ефективни, колкото по-малка е продължителността на прехода на „откритието в себе си“ в „откритие за обществото“ за откритията, които са попаднали в сферата на интересите на конкретната научна школа (колектив). Именно по този признак „научните школи се проявяват като творчески колективи със значително по-широки потенциални научни възможности от тези на обикновените научни колективи“ /147/.

Историята на откритията показва, че резултатът от взаимодействието „откритие – научна школа (колектив)“ зависи в много голяма степен от два фактора: ранга на откритието – степента на неговата радикалност; ранга на научната школа – нивото на нейния творчески потенциал.

Когато рангът на откритието е по-висок от ранга на научната школа (на колектива), т.е. когато откритието е по-радикално от представите, произтичащи от научната концепция на конкретния колектив, признаването и оползотворяването на откритието изисква повече време. Ако рангът на откритието е сравним с ранга на научната школа, обикновено се наблюдава ускоряване на признанието му от обществото. Ако рангът на откритието е по-нисък от ранга на научната школа (на колектива), тя по правило остава безразлична към откритието и не

го забелязва. Това е в съответствие и със закона на *W. R. Ashby /391/* за „необходимото разнообразие“ – един от основните принципи на кибернетиката: Управляващата система трябва да притежава необходимото разнообразие (сложност), за да се справя с разнообразието на постъпващата в нея информация. Ако управляващата система има по-проста структура от структурата на постъпващата в нея информация, системата не ще реагира адекватно на информацията и просто няма да работи. Обратно, ако управляващата система е по-сложна, отколкото е необходимо, за да реагира на сложността (разнообразието) на постъпващата в нея информация, също ще се затрудни нормалното ѝ функциониране. Следователно между сложността на управляващата система и на информацията, която постъпва в нея, би трябвало да съществува някакво оптимално съотношение. От казаното следва, че за отделните индивидуални или колективни потребители на нова информация научната значимост на резултатите от НИР е нещо съвсем относително и специфично и зависи от характеристиката на техния индивидуален и/или колективен научен тезаурус. При много голям или при много малък тезаурус, както и при много малко количество постъпваща информация, ценността ѝ за потребителя пада неударжимо. При много голямо количество (сложност) на постъпващата информация, ценността ѝ зависи само от тезауруса на реципиента. Ценността на постъпващата информация е максимална само в случаите, когато тезаурусът на потребителя съответства на сложността (разнообразието) ѝ /47/.

По такъв начин при преобладаващ брой „открития за обществото“ съавтор на учения, направил „откритието в себе си“, е и творческият социум, ускорил прехода на „откритието в себе си“ в „откритие за обществото“. Обикновено теориите за творческия процес разглеждат създаването на „открития в себе си“, независимо че почти винаги се разработват (теориите) с оглед на стимулиране на процеса на създаването на „открития за обществото“. Изложеното обуславя необходимостта от въвеждане на нов елемент в схемата на творческия процес – етапа на преобразуване на „откритие в себе си“ в „откритие за обществото“. В отношението на конкретен творчески колектив към определено откритие се проявява научният, а следователно и творческият потенциал на колектива, неговият ранг. Именно в този етап на творческия процес се проявява най-ясно активната роля на общест-

вото за появяването на нови „открития за обществото“. В рамките на този етап на обществения познавателен процес попада и дейността по оценката на резултатите от НИР!

3.6. ПРОБЛЕМЪТ „ПРАКТИКА – НАУКА“

Науката като средство за усъвършенстване на практиката

Потребностите на обществото са главният стимул за развитие на науката. При това постъпателното интензифициране на обществения живот обуславя нарастване на значението му като обект на познавателните процеси. От друга страна, предназначението на научната дейност като основна съставна част на обществения живот е да стимулира неговото развитие и усъвършенстване.

Още за древните „... гърци било ясно от само себе си, че природата не може да е неразумна, но днес все още, даже най-глупавите емпирици доказват с разсъжденията си (колкото и да биха били погрешни тези последните), че те по начало са убедени в това, че природата не може да бъде неразумна, а разумът не може да противоречи на природата“ (Енгелс /90/). Общественият интелект се развива посредством експоненциалното самоосъществяване на *„съзнанието на човека (което) не само отразява обективния свят, но го и твори“*, тъй като *„светът не задоволява човека и човек със своето действие решава да го измени“* (Ленин⁵ /157/); или с други думи, *„човекът в своята практическа дейност е изправен пред обективния свят, зависи от него и определя своята дейност, съобразявайки се с него“*, при което *„... в процеса на научното творчество се продуцират не само нови предметно-тематични идеи, но и предметно-социални отношения и оценки, които опосредстват пораждането и изказването на тези идеи и въздействат активно върху изучаването на предмета и организацията на научната дейност“* /178/.

Динамиката на връзката между трите основни звена на познавателния процес – познаващ субект (индивидуален или колективен), обект на познанието и познавателен образ – води във все по-голяма

⁵ За болшевишката деформация на този принцип Вж.: „Потомствен социализъм: Политически марксист“. В: Джъд, Т. и Т. Снайдър. Да мислиш двейсети век, София, ИК „Колибри“, 2018, с. 100–135.

степен до реализиране на вече осъзнавания, макар и рядко управляван принцип, а именно, че „... природознанието ще включи в себе си науката за човека в такава степен, в каквата науката за човека ще включи в себе си природознанието...“ /по 332/. Казаното отразява характерната за нашата епоха *хуманизация на науката*, прокламираща, че истинската обективност на науката като проява на човешкия разум се постига само тогава, когато тя се свърже с общочовешките ценности. Явна е значимостта на социалното съдържание на обществения познавателен процес и голямата сложност на процесите на социализация на новото знание, на включването му във всеобщото обществено знание като съществена съставна част на обществените производителни сили. Началото на *обобществяването на резултатите от научния труд* на изследователите (представян от схемата „формулиране на проблем – хипотеза – експеримент – проверка – ръкопис – *рецензиране* – публикуване“) се поставя в етапа „рецензиране“, т.е. в етапа на оценяване на научния принос на изследователя. От момента на публикуването му продуктът от НИР започва своето самостоятелно съществуване в рамките на научната дисциплина. По този начин публикацията (или равностойните ѝ стари и нови форми за официално представяне на резултатите от НИР пред обществеността и в частност пред научната общност) представлява основа за научното общуване и признание. Чрез нея се осъществява включване на новото знание в наличното. Проблемът за свързването на новото знание с вече наличното възниква поради това, че науката в лицето на научния социум не възприема всяко знание, а само съответстващото на определени критерии и потребности, при което процесът на въвеждане на новото знание в научен оборот зависи изключително от автора на откритието само в началото на неговото формиране – до етапа „ръкопис“ /206, 209, 444/.

Повишаването на ефективността на сложната система на науката може да се осигури само чрез повишаване на функционалната ефективност на всичките ѝ звена. Всеки опит обаче за всеобхватно оценяване на резултатите от научната работа на конкретен учен или научен колектив, при който (опит за оценка) се обхващат и процесите на социализация на научните резултати, започвайки от първоначалното рецензиране (т.е. оценяване) на авторския документ-ръкопис и завършвайки с най-сложните и многофакторни явления на внедрителската дейност, излиза извън рамките и задачите на оценката на научния

принос и би довел до анализ и оценка на развитието на целокупната изследователска и практическа дейност в конкретната научна, производствена и обществена област или най-малкото – в конкретен научно-производствен комплекс.

Единство на науката и практиката

Единството на науката и практиката, генерирането на знания при практическата дейност и обратно, социализацията на новите знания, представлява висш израз на единството на духовната и материалната дейност на хората. По такъв начин източник на нашите знания не е природата сама по себе си, а практическото ѝ усвояване от човека. Следователно практиката е основен критерий за истинността на знанието, което обаче в никакъв случай не бива да се разбира тясно утилитарно /115, 179/. Не трябва да се забравя, че „... критерият на практиката не може по същество да потвърди или опровергае напълно каквато и да е човешка представа“ (Ленин /160/), тъй като чрез практиката се проверява само достъпната в конкретния исторически момент истина, която винаги си остава относителна. Ограничеността на практиката като критерий за истината се обуславя от:

- безкрайността на природата във времето, пространството и в дълбочината на опознаването ѝ /300/;
- безкрайността на самия познавателен процес /300/;
- развитието на самата практика като средство и като обект на познанието, което се развива заедно с изменяната от човека природа /300/;
- факта, че процесът на научното творчество предполага излизане извън пределите на това, което произтича логически непосредствено от съществуващите вече теоретични принципи и опитни данни /133/;
- непрекъснатото усложняване на структурата на субекта на познанието, което води до преобладаване на рационалната страна на познанието над емпиричната, до усложняване на теоретичния апарат на съвременната наука, до установяване на все нови и нови обективно реални връзки между природонаучното знание и знанието за обществените процеси, между научната теория и общественно-историческата дейност на су-

бекта при изменението на природата и на обществения живот /169, 300, 376/.

Поради изложените обстоятелства теорията на познанието се доближава до извода, че човекът опознава не предметите в техния чист вид, а взаимовръзката и взаимоотражението на материалните образувания, разкривайки все нови и нови свойства на всяко едно от тях. С това се подчертава голямото значение на метода като основен фактор в познавателния процес за разкриване на връзката между обекта и субекта и с това – на самата им същност /169/.

Все по-тясното преплитане между производството на материални и на духовни блага, т.е. интензивното прерастване на науката в пряка производителна сила, издига днес⁶ на ново, по-високо – осъзнавано в гносеологичен аспект! – ниво ролята на критерия „практика“. „Знанието достига максимално високо ниво на организираност, когато се касае за прерастване на идеалната му форма в материална, т.е. когато се касае за разработване и усъвършенстване на способите, устройствата и веществата за практически и научни цели“ /170/. С това, явявайки се най-висшата творческа дейност на човешкото общество при усвояване на света /170/, практиката, и по-точно, критерият на практиката в рамките на познавателния процес, е обаче „... дотолкова ‘неопределен’, че да не позволява знанията на човека да се превърнат в ‘абсолют’ и в същото време, дотолкова определен, за да води безпощадно борба с всички разновидности на идеализма и агностицизма“ /159/. Това определя практиката като най-съществен фактор както при изучаването, така и при управляването на „обществения жизнен процес“ /18, 26, 192/. Динамичността и многостранността на критерия „практика“ създава обаче почти непреодолими трудности при използването му за оценка на резултатите от изследователската работа /31/.

Независимо от посочените трудности, актуална задача на обществото е решаването на една „... принципно нова евристична и практическа потребност, а именно да се развият онези страни от методологията, които, условно казано, представляват един и единен инструмент и за духовното усвояване, и за практическото изменение на света.

⁶ Днес: Включително и в аспекта на характерната за нашата действителност активно проявяваща се тенденция на неовладяна или на съзнателно насочвана „хуманизация на науката“ (Ив. Апостолова) /11/.

В случая би трябвало да се отчитат две обстоятелства: *първо*, че във всички дейности, в това число в познавателната и в практическата дейност на хората, са налице общи принципи и, *второ*, че в наше време взаимопроникването между тези две дейности (напр. материалното производство се поставя на научни основи и се интелектуализира, а самата познавателна дейност се социализира и индустриализира) води до формирането на качествено нови синтетични по своята същност принципи. В зависимост от това все по-голямо значение придобиват онези методологически инструменти, които регулират с един и единен апарат и познавателната, и практическата дейност за изменението на света /322/. Успешното решаване на посочената задача би създало и условия за обективно, почиващо на научни основи преценяване на научните резултати – уточняване на практическото значение на НИР и същевременно изясняване ролята на научните разработки за развитието на логическия апарат и на методологията на конкретната наука.

Експлицитната оценка на новото научно знание, осъществяваща се динамично в процеса на неговото изкрystalизирване (оформяне) и на включването му в обществения интелект, е свързана с реализиране на характерно за „организационния ефект на колективния – съвместен! – труд /190/“ *animals spiritis*, водещо до нова колективна мяра на знанието. Може би пътят към изграждането на действена методология за отразяване и усвояване на света и съответно за експлицитно оценяване на новото научно знание минава през изучаването, овладяването и усъвършенстването на комуникационните процеси като същност на процеса на социализацията на знанието. Следователно всички усилия за усъвършенстване на експлицитната оценка на НИР и на комуникационните процеси в различните нива на субекта на НИР /268/ са тясно свързани и са неразривна съставна част на усилията за изграждане на единен методологичен апарат за познавателната и практическата дейност на обществото.

3.7. ЦЕННОСТНАТА ОРИЕНТАЦИЯ НА СУБЕКТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Днес в развитието на обществото се наблюдават нови отношения между материалното и духовното производство, обусловени от повишаването на ролята на духовното производство и преди всичко,

на производството на нови знания. Осъществяват се съществени изменения в структурата на производителните сили, преобразуват се техните личностни и материални елементи, което органически води до нарастване на ролята на „човешкия фактор“ в „обществения жизнен процес“.

Хуманното обществено производство трябва да бъде ориентирано към „производството на самия човек“. Поради това висш критерий за развитието на материалното и на духовното обществено производство трябва да бъде цялостното и хармонично развитие на човека и възстановяването на неговата дейност на принципно нова основа /337/. Когато се говори за научния принос на конкретна НИР, винаги трябва да се има предвид нейният активен принос в осъществяването на обществените цели и задачи, който принос може да бъде реализиран само при прогресивна ценностна ориентация на субекта на научния труд, т.е. при изграден прогресивен научен стил на мислене (*Wolfgang Ernst Pauli*; 1900–1958. *Max Born*; 1882–1970) /11, 181/.

Голямото значение на ценностната ориентация на учените се актуализира още повече от обстоятелството, че днес, в условията на все по-изразено прерастване на ускорено развиващата се наука в производителна сила, при съществуващите огромни възможности за освобождаване от рутинни изследователски процеси посредством използване на електрониката, обществената ангажираност и хуманистичната морално-етична нагласа на учените придобиват все по-голямо значение както при определяне на социалния и познавателния приоритет на изследователските задачи, така и по отношение на активността им в социализацията на знанието, включително и на собствения им научен принос /376, 389/.

Краткото изложение на някои основни положения на знанията за триъгълника „обект – субект – познавателен образ“ в неговата динамична връзка с обществения жизнен процес достатъчно ясно показва сложността на задачата за определяне на социалната значимост на конкретните НИР. Невъзможността за пълно и обективно параметриране на обществения жизнен процес най-често води до деформиране на крайните изводи при всеки опит за неговото математизирано анализиране. Това налага при определяне на социалната стойност на НИР да се използват само „най-едри“, но в задоволителна степен

обективно определяеми показатели с пълното съзнание за трудностите при установяването и прогнозирането на потребителната стойност на новото знание /250, 251/.

3.8. ПРОБЛЕМЪТ „ПРОГНОЗИРАНЕ“ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

„Основните цели при научното изучаване на предметите са две – предвиждане и полза“ /199/. Ако оползотворяването на научните постижения е задача на праксеологията, то проблемът за предвиждането при оценката на научното знание има два аспекта – прогностичните функции на науката и прогнозирането на социалната стойност на научните открития, т.е. оценка на социалния аспект в научния принос.

Прогностичните функции на науката

Тъй като „... познанието винаги и във всички свои аспекти (гносеологични и социални) функционира и се развива върху основата на практиката“ (Маркс), прогностичната функция на науката не може да се изучи без задълбочено усвояване на диалектико-материалистическото разбиране на методологичните функции на обществената практика в ролята ѝ на гносеологична категория. Практиката сама по себе си представлява синтез на отразяващото и на преобразуващото отношение на човека към света /64/.

„Способностите на човешкото познание да възпроизвежда идеализирано такива обекти и процеси, които все още не са наблюдавани и не се наблюдават в действителност от човека, не са били и не са обект на неговата практика ...“, т.е. възможността на човешкото съзнание за изпреварващо отражение на действителността /10/ е основата на всяко научно познание. Това е така, защото „формата на развитие на естествознанието, доколкото то мисли, е **хипотезата** – науката започва да изучава не толкова тези обекти, които се реализират в човешката обществена практика, колкото тези обекти, които обществото все още не е включило в рутинната си дейност, и които често ще може да се усвоят само в далечното бъдеще“ /90/.

Постъпателното прерастване на общественото производство в експериментална наука е тясно свързано с интензивното реализиране

на прогностичните ѝ функции. Последното е в динамична връзка с ускорените темпове на формулиране и на доказване на нови научни хипотези от най-различен порядък като основна форма на познанието. Хипотезите отразяват стремежа да се излезе извън пределите на наличното знание. Тяхното предназначение е не да обобщават фактите, а да разкриват връзките между тях, да създават вероятностни теории, прогнозиращи поведението на изследваните обекти. Изграждането на хипотези като систематизирано знание предполага формирането на абстракции и следователно на нови научни понятия, което води до издигане на знанието над емпиричното му ниво. *Разликата между хипотеза и теория* се определя от съотношението между обемите на емпиричното и на теоретичното знание по конкретните проблеми. Поради това задача на емпиричната изследователска дейност е предоставянето на допълнителен емпиричен материал, предназначен да обоснове прерастването на хипотезата в теория (като висша форма на знание за действителността) или да я опровергае /44, 293/.

Особено важна роля в познавателния процес изпълнява изискването за съгласуване на хипотезите с практиката, но „колкото очевидно изглежда това изискване само по себе си, толкова ‘тънко’ се оказва неговото прилагане“ /89/. В най-едър план научната дейност, респ. прогнозирането, може да се представи в три нива /321/:

- Инженерно-техническо, при което контролът за истинност се осъществява пряко в общественото производство.
- Естествено-теоретично, контролирано по емпиричен път посредством експериментално-измерителни процедури.
- Теоретично, при което даже и експерименталната проверка не може да бъде абсолютен критерий, тъй като идеализираните обекти на съвременното математико-теоретично научно творчество са от квазиемпирично естество.

Явно е, че характеризирането на прогностичното по същността си научно отражение на действителността, т.е. характеризирането на научния принос, точно при най-дълбоките научни прозрения не може и не трябва да се базира на утилитарния подход към обществената практика. Колкото по-изразен методологичен и теоретичен характер имат научните изследвания, толкова по-наложително е използването на надемпиричните критерии за обосноваване на истинността им /179/, толкова по-наложително е преодоляването на парадигмалната огра-

ниченост, присъща на всяка оценка /296, 377, 386/.⁷ В отделни случаи на изявено новаторски постижения и открития, трудно вграждащи се в общоприетите научни схващания, оценяващите лица или експертните комисии не трябва да забравят и становището на М. Фарадей /по 63/ за значението на някои открития: „А какво значение има новороденото дете? – То расте, за да стане човек и да допринесе полза на обществото.“

Днешните темпове на обществения живот изискват достигането на оптимален синхрон между развитието на науката и практиката, т.е. налагат овладяване, съответно управление, на научното развитие в аспекта му на изпреварващо отражение на действителността. Поради това прогностичната оценка на научните постижения започва с екстраполиране на оценяваните научни резултати, продължава с усилия за вграждането им в системата от общоприети от научната общност хипотези и теории и би трябвало да завърши със съпоставянето им с желаното положение на нещата при строго съобразяване с възможното. Това обуславя значимостта на въпроса за „ценностната ориентация“ на учените като предпоставка за научно овладяване на обективно възможното и общественно-исторически, човешки необходимото /181, 389/. Подобен подход към процеса на научното познание определя и висшата познавателна роля на индуктивната и на дедуктивната логика, на научния метод, на хипотезата и на теорията в качеството им на различни форми на изпреварващо отражение на действителността /89, 90, 156, 306, 322, 432/.

Все още не съществуват системни изследвания за методологичните функции на обществената практика по отношение на научноизследователския процес. С това би могла да се обясни липсата на логически стройна теория-методика за оценяване на приноса на НИР. Може би е необходимо „излизане извън пределите на самата наука“ – обръщане към практиката на субекта, включваща в себе си и познавателните процеси при решаването на методологичните проблеми на научната дейност. Може би точно в сблъсъка между реалната практическа дейност и идеалните познавателни конструкции в процеса на внедряване на методи за практическа професионална и изследователска работа се формира герминативният възел в структурата на познавателния про-

⁷ Вж. „Закон на Артър Кларк“ /124/ в част 2.2.2. „Цитационният и публикационният анализ при оценката на НИР“ – „Цитационният индекс“.

цес, от който възел – при необходимите предпоставки!⁸ – би могъл да изхожда нов лъч на евристично научно творчество. Може би точно тук би трябвало да се търси възможността за изучаване на детерминиралата научното развитие функция на обществената практика.

Казаното важи особено за педагогиката, за психологията и за медицинската наука, в които в по-голяма степен, отколкото в която и да е друга област на човешката дейност, водещ е комплексният подход към цикъла „изследване – практика“ /97/. Неговите две съставни части непрекъснато се преливат една в друга, създавайки в процеса на практическата лечебна дейност⁹ условия както за интензивно развитие на знанието, така и за системно анализиране и за оценка на самия познавателен процес и на неговия продукт, независимо от, а и тъкмо поради особено високата сложност на изучавания обект /9/.

Прогнозиране на социалната стойност на научните открития

Усвояването на новото знание в обществената практика се проявява с импулса, който то придава на общественото развитие. Но двете системи – наука и практика, в които се оказва включено новото знание, не винаги се развиват синхронно: Често обществените условия не притежават необходимата зрялост за адаптиране на новото знание, поради което изявяването на социалната стойност на научното знание, преходът от потенциалната социална (потребителна) стойност на знанието в действителна, е дълъг и сложен исторически процес /206, 209, 250, 251, 444/. В редица случаи новото знание не се възприема и

⁸ Конкретният гносеологичен анализ на два докторски дисертационни труда (№№ Д-1456 и Д-1413 /226/ с установена специфично противоречива социо-познавателна характеристика е пример за нереализиран творчески потенциал: висока актуалност и глобално териториално значение на разнообразните нови и достоверни изследователски резултати; блестящо прилагане на метода на логическата дедукция при осмислянето на изследователските резултати; изграждане и внедряване на добре обоснован метод за приложно-практическа работа; но, „семантичен разрыв“ между съдържанието на литературния обзор по темата и формулировката на целта и задачите при едната от дисертациите; емпирично (незадоволително!) познавателно ниво на двете изследвания.

⁹ Като пример за НИР със сравнително висока социо-познавателна характеристика Вж. текстовете за казуистичните медицински (благородни!) дисертационни трудове в част 5.3.1.В./3/ – „Клинични медицински Дис-НИР“ – „Казуистични дисертации“.

влиза в стълкновение с консерватизма в мисленето и в практическата дейност. Важно значение има и фактът, че всяко ново ниво на общественото развитие обуславя ново отношение към мащабността и към дълбочината не само на новото, но и на старото научно знание, което е свързано с изменящата се обективна роля на конкретното знание в различните периоди на общественото развитие. Освен това, теоретичното знание, ако се усвои от практиката, участва постоянно в овладяването на природата и влияе върху развитието на обществените отношения. Да се отчита съвкупността от непрекъснато предизвикваните от теоретичното знание изменения, е просто невъзможно /42, 61/.¹⁰ От друга страна, далеч не всички произтичащи изменения могат да се припишат само на действието на научното знание и в още по-малка степен, на новото научно знание. Старото знание също може да предизвика съществени и скокообразни изменения в обществената практика при промени в нейното състояние /250, 309/.

В областта на теоретичните изследвания и на рутинната научна дейност необходимостта от определяне на научния принос възниква по правило преди масовото внедряване на научните резултати в обществената практика. В повечето случаи завършването на изследването и практическото използване на знанието са разделени с известен, понякога значителен, интервал от време. По тази причина развитието на научноизследователската дейност обуславя необходимостта от субективно (не чрез отчитане на обективните промени в действителността, а по преценка на индивида) определяне на научния принос. Тъй като субективното определяне се извършва преди включването на знанието в обществения производствен процес, то по необходимост има характера на прогноза. Следователно субективното определяне на научния принос не е нищо друго, освен изпреварващо отражение на действителността, т.е. прогнозиране процеса на превръщане на потенциалната социална стойност на новото знание в действителна /250/, в което се и състои задачата на експертизата – да определи познавателната и социалната страна на научния принос в съответствие с изискванията на научната политика и на обективните закони за развитието на обществения жизнен процес.

¹⁰ Вж. 2.4.2. „Относно някои показатели за оценка на НИР“ – „Мултивалентност на НИР“.

Актуалност на научноизследователските проблеми

Динамичността на цикъла „научни изследвания – практическа производствена дейност“ затруднява в голяма степен уточняването и обосноваването на информационните потребности при планирането, т.е. при определянето на приоритета на конкретните изследователски задачи /97, 330/, който зависи както от чисто познавателната, така и от утилитарната значимост на отделните научни проблеми. От това се определя важността на изучаването на динамиката – възникването, развитието и „угасването“ на научните проблеми /168/, на тяхното прогнозиране (съответно, хипотетичното им формулиране), последвано от включването им в изследователски програми и от постепенното отзвучаване на интереса на изследователите след навлизане в етап на развитие, в който по-нататъшните изследвания предполагат конструиране на нови научноизследователски методи (евентуално в рамките на нова хипотеза), осигуряващи ново ниво в развитието на общоприетата научна парадигма или водещи до частичното или пълното ѝ преодоляване. Анализът на факторите, определящи приоритета на изследователските задачи, води до два основни въпроса:

- за кой социум (в географско-териториален аспект) ще са от значение евентуално получените в процеса на научното търсене познавателни резултати и
- каква е научната актуалност на тези резултати.

Докато определянето на географско-териториалната и на социалната значимост (макар и в естеството ѝ на динамично променящ се фактор!) обикновено не представлява особена трудност, то определянето на актуалността на изследователските проблеми и задачи е трудна за решаване научноизследователска задача, изискваща голям житейски опит, висока научна компетентност и прилагането на сложни изследователски методи /168, 287/ като:

- колективна експертна оценка;
- мозъчна атака;
- ударна група;
- операционно творчество;
- методът „Делфи“;
- интер- и екстраполация;
- моделиране на процеси и обекти;

- математическа статистика и теория на вероятностите;
- аналогии и ранжиране;
- чифтни сравнения;
- универсален (временно-пространствен) и аспекти анализ на научната информация;
- експертни описания, класификации и клъстерен анализ;
- прогнозиране на научно-техническото развитие, при което се използват /168, 286/:
 - експертни оценки;
 - принципът за йерархия на проблемите;
 - принципът за възможностите на прогнозирането;
 - т.нар. „дърво на целите“;
 - принципът за възможността за определяне на пътищата за решаване на конкретни научни цели и проблеми;
 - принципът за взаимната полезност;
- методът на Г. М. Добров /81, 82/ за прогнозиране на научно-техническото развитие;
- информационен подход към изследването на динамичната връзка между информационните потребности (от тук и необходимостта от системно изучаване на теорията и практиката на информационните потребности /238/) и актуалността на изследователските задачи /168/ посредством рационално ползване на съществуващите системи за регистрация и за планиране на НИД /13/ и за информационното ѝ осигуряване /4/;
- анализ на динамиката на възникване, развитие и стареене на проблемите, т.е. на тяхната актуалност и териториална значимост въз основа на цитационния анализ на публикациите (количествена и качествена оценка на потоците от първични документи, като не се забравя обаче екстензивното естество на показателя „брой на публикациите /318/“) /168/, независимо от техния импакт фактор.

Дори само изреждането на предлаганите методи за определяне на актуалността на научноизследователските проблеми и задачи ни убеждава, че доказването на научната и на обществената темпорално изменяща се значимост (актуалност) на НИР е сама по себе си съществена част от научната работа. Изпълнението на изследванията е с високо обществено значение и предполага, *от една страна*, задълбо-

чено изучаване на съществуващото обществено знание по конкретни проблеми и, *от друга страна*, обосновано уточняване на действителните потребности на обществото от очакваните от конкретните НИР нови научни резултати при пълното съзнание за относителността на всяка прогноза и за необходимостта от активно адаптиране към динамично променящата се познавателна и социално-производствена обстановка /79, 412/.

Голямо значение има и ценностната ориентация на учените, тъй като

- градацията по важност и по перспективност на предлаганата за разработване научна тематика,
- изборът на подходящ и ефикасен метод за решаване на проблемите и
- правилното съчетаване на емпиричния и на теоретичния подход, т.е. разбирането на ролята на експеримента и на теоретичното изследване, отразявайки не само научната компетентност, но и обществената ангажираност на субекта на НИР,

са от решаващо значение за плодотворността и за перспективността на научната дейност. Няма съмнение, че при определяне на актуалността на конкретните изследователски задачи основно значение има и ясното и реално определяне на целите на националната научна политика, което е задача на висшето обществено-политическо, държавно и научно ръководство.

Анализът на научноизследователските проблеми по същество дава възможност за определяне на тяхната актуалност, отсъствието на актуалност или възможността за актуализирането им в обозримо бъдеще /168, 239/. Редица автори /168, 239, 335/ предлагат степенуване на актуалността на НИР като: извънредна; висока; рутинна; ниска.

Понятието **актуалност**, засягайки социалните аспекти на научните проблеми, се отнася и към чисто познавателната същност на научното знание, с което прехвърля мост между познавателното и социалното естество на науката: Актуално е всяко знание, което представлява следваща поредна – необходима! – крачка в развитието на обществения интелект, независимо от реално съществуващите условия за непосредственото му използване в производствената практика на обществото. Например по времето на *Isaak Newton* (1642–1727)

развитието на физиката и математиката е обусловило актуалността и е създадо предпоставки за формулиране на основните принципи на класическата механика (1687 г.), но ниското ниво в развитието на химията не е поставяло като актуален проблем и не е „позволило“ даже и на И. Нютон да разработи подобна всеобхващаща парадигма и за химията, каквато била конструирана цели 180 години по-късно от Д. И. Менделеев с открития от него през 1869 г. Периодичен закон на химичните елементи (*познавателен аспект!*). Актуално е и всяко знание, необходимо за непосредственото обществено материално производство (*социален аспект!*).

IV. СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ

4.1. ПРОБЛЕМЪТ „МЯРА НА СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ“

Определянето на единица за семантична информация (СИ) има огромно значение за логиката и методологията на науката, за теорията и практиката на информатиката, за оценката на научния принос и за управлението на научноизследователската дейност.

Първите системни опити за изучаване на понятието „**информация**“ от логическа или от философска гледна точка са имали характер на почти неосъзната реакция спрямо съдържанието, приписвано на това понятие в статистическата теория на информацията. Пионерите на тези изследвания *Yehoshua Bar-Hillel* (1915–1975) и *Rudolf Carnap* (1891–1970) /393, 394/ въвеждат новия подход – теорията на СИ, като израз на желанието си да посочат нови, неизучавани активно преди тях, съществени страни на понятието „информация“, с което поставят начало на изследванията в две днес вече традиционно самостоятелно развиващи се насоки. Сложността на проблема и спорното естество на подобно деление се изтъкват още през 1970 г. от J. Hintikka /433/. Според него това деление се обуславя от интереса към информацията на инженерите, работещи в областта на съобщенията, от една страна, и на специалистите в областта на логиката, езикознанието и гносеологията, от друга /270/. J. Hintikka посочва, че пръв, още през 30-те години на века, *Karl Raimund Popper* (1902–1994) /454/ свързва смисъла на езиковите изрази с понятието „информация“, като излага на неформализирано ниво основополагащия за **семантичната теория на информацията** принцип за обратната зависимост между понятията „вероятност“ и „семантична информация“.

4.1.1. ГНОСЕОЛОГИЧНИЯТ АСПЕКТ НА ФИЛОСОФСКИТЕ КАТЕГОРИИ „КОЛИЧЕСТВО – КАЧЕСТВО“ И „ФОРМА – СЪДЪРЖАНИЕ“, ПРИЛОЖЕНИ КЪМ ПОНЯТИЕТО „СЕМАНТИЧНА ИНФОРМАЦИЯ“

С одной стороны, надо углубить познание материи до познания (до понятия) субстанции, чтобы найти причины явлений. С другой стороны, действительное познание причины есть углубление познания от внешности явлений к субстанции.

Ленин /157¹⁹¹⁴/

Възможността за определяне на количеството, формата, качеството и съдържанието на научната информация е основна предпоставка за характеризирането и оценяването ѝ. Запознаването¹ обаче със съществуващите условия и спорни схващания за същността на понятията „количество“, „качество“, „форма“ и „съдържание“ на СИ показва, че гносеологичните аспекти на тези основни философски категории почти не са разработвани, въпреки необходимостта от широкообхватни изследвания, целящи преодоляване на съществени противоречия в съществуващите представи и формулировки.

Диалектичката категория „качество“ характеризира основната, съдържателната, определеност на конкретен обект или система /19, 118, 294/. „Количеството“ е свързано с характеристики, които са относително независими от качеството. При многократно повторение на идентични обекти в природата или на отделни техни характеристики, то – количеството се определя от броя на повторенията. Обаче при производството на научно знание „... необходимо и по принцип достатъчно условие е еднократното му получаване /165/“, от което следва, че не е възможно количествено сумиране на отделните „кванти“ ново знание, тъй като те са с различна съдържателно-качествена определеност. Качественото многообразие на материалния свят не може да бъде сведено до „най-прости елементи“. Различните форми

¹ Характеризирането на научната информация в ролята ѝ на най-представителен вид СИ е предмет на множество публикации. Например: /3, 32, 43, 70, 87, 128, 263, 270, 274, 294, 303, 322, 345, 378, 380, 393, 394, 421, 431/.

на материята, различните явления в природата, в обществото, а също и в познанието (!) притежават свои специфични особености, които ги отличават едни от други и които всъщност представляват обекта на научното търсене. Оттук следва неправомерността на всички опити за степенуване на качеството – не е възможно ранжиране на неравностойни „единици“ /19/.

Понятието „семантична информация“ представлява висша степен на абстракция /438/ за сбор от емпирични и теоретични знания, комуникиращи в системата на научното производство. Възприемането на познавателния образ на безкрайната и многообразна действителност за същност на научното знание обуславя невъзможността за определяне на елементарна (в крайна сметка, емпирично измерима²) единица мярка за СИ. Отраженият от субекта образ не би могъл да се измери с универсална мярка, без да загуби своята същностна определеност, така, както материалните обекти не могат да се измерят с една единствена мерна единица, освен ако се разрушат, например до атоми³. Както абстрактното понятие „плод“ не би могло да включи всички индивидуални особености на конкретните плодове /90/, така и всеки опит за логическо разчленяване на високоабстрактното понятие „семантична информация“ би довел до „разрушаване“ на това, което бихме искали да измерим. Добър пример в това отношение предлага В. М. Соломин /313/, който с демонстрирането на опита за разграждане на комплекса СИ, какъвто представляват математическите открития на *Srinivasa Ramanujan* (1887–1920) (математическо знание, поддаващо се на най-високата достъпна степен на формализация!) показва, че аналитичното декомутиране на конкретно научно постижение не е в състояние да обясни гносеологичната му същност. На това основание В. М. Соломин предлага при характеризирането на научните постижения да се използва критерият **сложност на новата СИ**, с което имплицитно утвърждава, че всяко ново знание притежава собствена нова мяра.

² Единицата мярка за СИ не би и могла да се определи емпирично. Всеки подобен опит би довел до замяна на „измерването на знанието“, т.е. на „измерването на отразения образ на действителността“, с измерване на самия обект от действителността. Но многообразието на природните обекти налага използването на различни мерни единици, в зависимост от естеството им.

³ Казаното е повод за обсъждане, не е ли уместно, аналогично на принципа на Периодичния закон на химичните елементи, да се потърси инвариантен параметър за характеризиране на СИ?

Всяко познание, а следователно и всяка СИ включва в себе си едновременно и количеството, и качеството, т.е. мярката на конкретния изучаван природен обект, и поради това не може да бъде представяна пряко количествено. Ето защо терминът **семантична информация** може да се използва само като обединителен термин за голям брой несравними понятия, всяко от които представлява синтез на определено **количество информация**, включена в определени, отразяващи действителността мисловни (абстрактни) модули – **съдържанието на СИ**, с конкретна за всяко използване понятие, повече или по-малко твърдо определена семиотична структура – **качеството на СИ**.

Особено трудно е разграничаването на понятията **качество на СИ** и **съдържание на СИ**, които се използват за означаване на смисловата същност на СИ. Ние ги схващаме както като почти идентични, квазисинонимни или тясно допълващи се характеристики без ясна граница помежду им, така и – динамично свързани в едно! – като идентични с понятието **семантичност на информацията**. На схема 28 („Количество, качество, форма и съдържание на СИ“) са представени съотношенията в гносеологичен аспект на разглежданите основни диалектически категории при отнасянето им към СИ.

Изхождайки от горното, приемаме, че:

Понятието **форма на СИ** характеризира носителите на информация – от преките физиологични носители, през традиционните документи, до съвременните електронни носители на информация. В това отношение заслужава внимание систематизацията на формите на информацията, предлагана от **Леонид Григорьевич Джахая** (1932-) /78/⁴, който я е разработил, изхождайки предимно от анализа на познавателната значимост на произведенията на изкуството. (Един пример, който потвърждава универсалността на предлаганото определение на понятието **форма на информация**!)

⁴ „... в зависимост от това как се материализират, предметят човешките знания, могат да се разграничат следните външни, **материални форми на знанието**:

Чувствена	Нагледна	Художествена	Абстрактна
Усещане	Макети	Скулптура	Схеми
Възприятие	Карти	Живопис	Символи
Представа	Рисунки	Музика	
		Литература	

КОЛИЧЕСТВО, КАЧЕСТВО, ФОРМА И СЪДЪРЖАНИЕ НА СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ

I. Философски категории:

„КОЛИЧЕСТВО–КАЧЕСТВО“ и „ФОРМА – СЪДЪРЖАНИЕ“

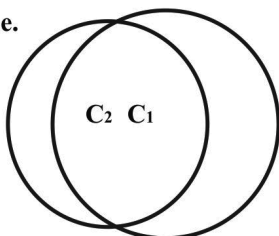
Характеристики на информацията:

КАЧЕСТВО = ? = СЪДЪРЖАНИЕ = ? = СЕМАНТИЧНОСТ

II. Приемаме, че:

КАЧЕСТВО & СЪДЪРЖАНИЕ = СЕМАНТИЧНОСТ
на информацията на информацията на информацията

т.е.



където $Q \& C_2 \longrightarrow$ семантичност на информацията

III. Следователно, изразът

КОЛИЧЕСТВО $\longleftrightarrow$ КАЧЕСТВО & СЪДЪРЖАНИЕ $\longleftrightarrow$ ФОРМА
на информацията на информацията

е равнозначен на израза

КОЛИЧЕСТВО $\longleftrightarrow$ СЕМАНТИЧНОСТ $\longleftrightarrow$ ФОРМА
на информацията на информацията на информацията

Понятието *качество на СИ* отразява най-съществен признак на СИ, изменящ се динамично във всеки конкретен случай на използването ѝ в рамките на конкретен познавателен процес в зависимост от степента на адаптация между семиотичните системи /276, 311/ – * използваната за формулиране на съществуващото достъпно обществено знание и * използваната от субекта на познанието за формулиране на разработвания от него конкретен научен проблем (оптимално кодиране и декодиране /323/!). По този начин СИ „получава“ по-висока или по-ниска *ценност*, обусловена от особеностите на възприемащия я субект.

При редица подходи за изучаване на информацията понятията *ценност на СИ* и *количество на СИ* се разглеждат като синонимни /47, 212, 380, 381/ и се предлага измерване на ценността на СИ чрез количеството ѝ. Използването на СИ за постигане на някаква цел /3, 346, 359, 378/ е основният фактор, определящ ценността ѝ, което и обуславя интереса към тази характеристика на СИ, както и опитите за аспектирането ѝ (напр. *утилитарна ценност* /400/). Оползотворяването на СИ зависи обаче от интелектуалните способности на колективния или на индивидуалния рецепиент, които от своя страна са функция от особеностите на понятийния му вътрешен тезаурус /47, 212/. По този начин понятието *ценност на СИ* получава социална окраска с присъщите ѝ компоненти.

4.1.2. **МЕРНА ЕДИНИЦА ЗА СЕМАНТИЧНА ИНФОРМАЦИЯ**

Единицата мярка е тази обща природа, в която, ... трябва да участват еднакво всички неща, сравнявани помежду си.

Декарт /77¹⁶²⁸/

... различните неща стават количествено сравними само след като бъдат сведени към едно и също единство. Само като израз на едно и също единство те се явяват едноименни и следователно, съизмерими величини.

Маркс /185¹⁸⁶⁷/

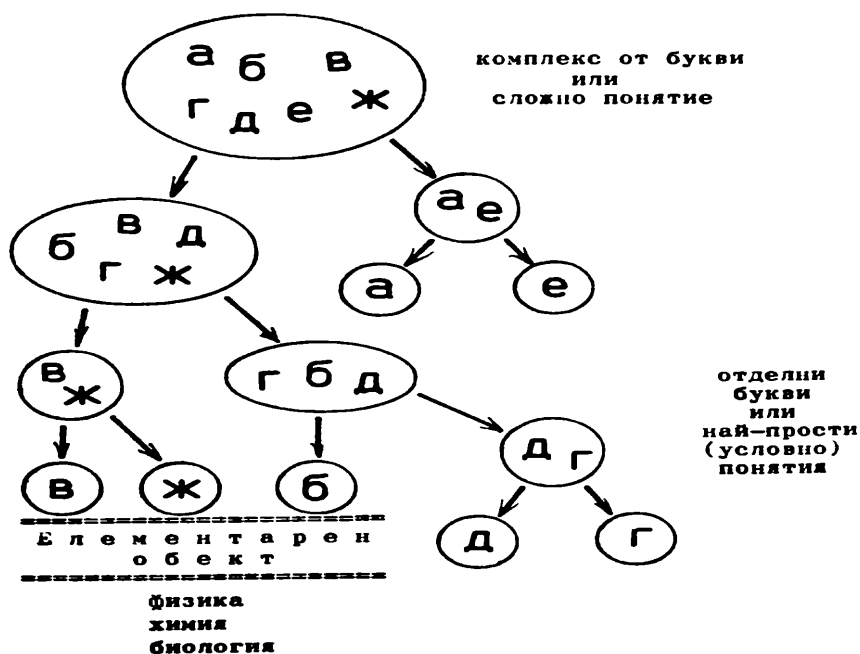
Понятието **количество на информацията** е въведено в статистическата теория на информацията от **Claud Elwood Shannon** (1916–2001) през 1948 г. /374/. Оригиналното немско наименование на понятието „*Entscheidungsinformation*“ (*информация за взимане на решение*) е представено с объркващия превод на руски и на български език – „*количество на информацията*“ /395/. Всъщност става дума не за „количество на информацията“, а за определена „мяра“ СИ, необходима на субекта, за да направи избор между две алтернативни възможности, означавани с т.нар. двоични знаци „О“ и „L“, при което с „*Bit*“ (на немски език с главно „B“) се означава наименованието на

двоичните знаци **O** и **L**, а с „*bit*“ (на немски език *с малко „b“*) – единицата за информация за „*количеството смисъл*“, т.е. за **СИ**, необходима за алтернативен избор между **O** и **L**. Не случайно през 1954 г. *Norber Wiener* (1894–1964) /43/ *свързва СИ с понятието „мяра“, а не с „количество“ или „качество“, т.е. използва термин, изразяващ тяхното синтетично единство*. К. Шеннон /374/ въвежда и понятието *Entscheidungskaskade* (каскада от последващи решения), с което се илюстрира (схема 29 – „*Entscheidungsinformation*“) изложената вече представа за „разрушаването“ на всяко понятие при опит за разчленяването му на по-прости съставни понятия до обособяване на комплекси от разнородни т.нар. *елементарни обекти* /2/. Познавателните образи на реално съществуващите елементарни обекти носят в

Схема 29

Entscheidungskaskade

каскада от решения = амборочный каскад)



себе си съответната им мяра СИ, която е специфична за всеки отделен елементарен обект.

Следователно „*bit*“ като единица за „*Entscheidungsinformation*“, т.е. за „мяра“ (а не за „количество“!) на информацията (а щом се

отнася за „мяра“, значи се *отнася не просто за „информация“, а за СИ!*) е функция на системата от инварианти, приети за основа в науката, и се променя във всеки случай на изменение на елементарните обекти в зависимост от процесите на логическа редукция или интеграция при осъществяване на синтеза на знанието. С други думи, не трябва да се забравя, че понятието **бит**, *първо*, не следва да се разбира като възможната най-малка и идентична във всички случаи мяра на СИ и че, *второ*, **семантичният му обем** е функция от парадигмално детерминирана система от инварианти.

Всяка научна парадигма представлява **тезаурус** – система от понятия с определена и уникална мяра СИ, която се представя във всеки конкретен случай с изчерпателната формулировка на влизащите в състава на научната парадигма конкретни понятия и на отношенията между тях (парадигмалните отношения между понятията). При описанието на конкретно понятие (обект) субектът-автор схваща това понятие точно в тази му определеност, в тази му „мяра“ (!), в която го е представил в съставения от него документ (или част от документ). При всеки опит от страна на възприемащ информацията субект за субструктуриране на коментираното от субекта-автор понятие, макар и в рамките на общовъзприетата парадигмална система, третираното понятие губи богатството от характеризиращи го параметри, в които го схваща субектът-автор /62/.

* * *

Представлявайки синтез на „крайното“ и „безкрайното“ /90/, всяко познание включва в себе си едновременно и количеството, и качеството – т.е. мярата на СИ за даден конкретен природен обект, и следователно не може да бъде представяно само качествено, нито само количествено. Качествените изменения в общественото знание не трябва да се разглеждат като постепенно натрупване на нови знания, съответно на нова СИ /206, 316, 444/. Може би при познавателния процес реализацията на *евристичното вдъхновение е точно моментът на разрушаване на съществуващата мяра на знание и формирането на нова мяра (познавателен взрив!)*, осъществявана във вид на скокообразен преход от едно състояние на познание в друго в резултат на евристичното осмисляне на все нови и нови страни на обектите в

общественната практика. Поради това е допустимо да се говори за *количество (брой) на новите факти* – като не се забравя цялата сложност на феномена *елементарен обект* /2/ –, но не и за *качество*, нито за *количество* на новата информация (СИ), тъй като знанието за околния свят би могло да бъде „ново“ само в случай, че притежава „нова мяра“ в гносеологичната си характеристика.

При обсъждането на въпроса за **единицата за СИ** се опираме на редица изходни предпоставки:

Първо, отсъствието на общоприета „единица мярка за СИ“ /382/.

Второ, тезаурусният и топологичният подход към СИ /349, 381, 382, 440, 457/.

Трето, изложеното за гносеологичните аспекти на философските категории „количество – качество“ и „форма – съдържание“, и за понятието „ценност на СИ“⁵.

Четвърто, относителността на понятието „елементарен обект“ /2/ при разглеждането му от позициите на редуccionния и на интегралния подход.

Пето, твърдението на **Алексей Владимирович Блек** (личен контакт; писмо), че „...для прикладных исследований такой единицей (за количество на СИ) можно считать библиографическую ссылку“, което твърдение разширяваме по отношение и на фундаменталните (теоретичните) изследвания.

Шесто, съвременните представи за същността на ситуационния анализ на текста (**Вилен Сергеевич Горский**; 1931–2007 /62/).

Седмо, всичко изложено в настоящия материал и намерило приложение в предложения от нас семантично-цитационен метод за определяне на мярата на проблемност на конкретни научноизследователски задачи /218, 240, 241/.

Въз основа на изложените изходни предпоставки приемаме⁶, че „**научният документ**“ или „**структурна част от научния документ**“,

⁵ Някои автори /165/ говорят дори за *мяра на семантичното значение за ценността на информацията ???*

⁶ Джахая, Л. Г. и Хр. Г. Мутафов. Към въпроса за структурните елементи на научния текст. В: Gloria biblisphaerae (Нишката на Ариадна). София, За буквите – О

обособена от автора му“, е действително приемлива най-малка семантична структурна единица, представляваща конкретен обект на познанието в такава семантична пълнота и изчерпателност, в каквато авторът на документа приема, че познавателният образ на изучавания обект запазва своята същност, т.е. своята мяра. Няма съмнение, че при цитиране и коментиране на чужди публикации авторът на цитиращия документ свързва – би трябвало да свързва при коректно проблемно обвързано цитиране! – чуждите становища точно с тази същност (мяра!) на третирания от него познавателен обект, при която представата за обекта запазва своята цялост, такава, каквато цитираният автор я е имал в съзнанието си.

* * *

Схващането за единицата за СИ, оформено въз основа на анализ в гносеологичен аспект на реализацията на диалектическите категории „количество“ и „качество“ при СИ, е в пълно съответствие с основаващата се на информационно-кибернетичния подход представа на Л. И. Ильченко /334/ за *„единицата фактографска информация“*: Всеки документ се представя от известен набор от понятия-категории, респ. от термините, с които се означават те. Отделните категории (термини) са свързани помежду си в парадигмални отношения (йерархични, асоциативни и т.н.). Всяка категория (термин), избрана условно за *доминантна категория* – в зависимост от интереса на субекта! – е свързана, благодарение на мястото ѝ в научната парадигма, с *анкетиращи я категории* (термини). *Всички анкетиращи термини, свързани с един доминантен термин, образуват информационен спектър на доминантната категория (термин)*. Следователно: *единица фактографска информация = доминантен термин + парадигмално отношение + анкетиращ термин*. Т.е., според Л. И. Ильченко единицата за фактографска СИ включва само една парадигмална връзка.

Изложеното ни дава основание да приемем, че: *„Единица за СИ“ е такава част от документ, която е обособена от самия автор, схващащ разглежданото в тази част от документа понятие (категория, идея, становище, респ. термин) като семантична единица в точно конкретен, съдържателен, предметно-тематичен спектър.*

писменехъ, 2016, с. 347–349.

Поради съществуването на различни нива на *елементарен обект* /2/ като израз на динамиката в процесите на анализ и на синтез на научното познание, съответно като резултат от редуccionния и от интегралния подход при усвояването на реалния свят, *единицата за СИ, включително и за фактографска СИ (!), включва повече или по-малко на брой парадигмални връзки в зависимост от комплексността на т.нар. /334/ доминантен и анкетиращи термини, схващани от субекта на познанието като единен семантичен образ, запазващ определеността си само в рамките на комплексността, която субектът-автор има предвид.*

4.1.3. ПОДХОДЪТ „СРАВНЯВАНЕ“ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАЗРАБОТКИ

Изложените съображения за единицата СИ са в съответствие и с направения по-горе извод, че всеки опит за субструктурирането ѝ би довел до нейното „разрушаване“. Същото е в логически резонанс с пробиващото си път по най-различни поводи становище на различни автори, че при оценката на знанието е допустимо само сравняването на познавателния образ (знанието) с неговия обект⁷ (*първо*), но не и на новопридобитото знание за един обект със старите представи за същия обект (*второ*) или дори със знанието за друг обект (*трето*).

Първо. Изхождайки от информационния подход за анализ на научната дейност, А. И. Михайлов и съавт. /212/ също стигат до извода, че ценността на научната информация е функция от съотношението между знанието за конкретния обект и обективните свойства на обекта. Те пишат, че „... количеството на информацията, съдържаща се в някакво съобщение, се определя от размера на неопределеността, която въпросното съобщение отстранява. Но размерът на тази неопределеност зависи не от нивото на знанията на индивида за предмета или явлението, за което се съобщава нещо, а от обективните свойства на този предмет или явление“.

Второ. Сравняването на съществуващото знание за конкретен обект, включено вече в обществено регламентирана научна парадигма,

⁷ За разлика от становището на неопозитивистите, според които не съществува съотношение между познанието за обекта и самия обект. Например според Л. Витгенштейн /45/: „Мир есть совокупность фактов, а не вещей.“

с новопридобитото в резултат на изследователската работа знание, особено при теоретично знание, при всеки случай би обеднило представите на субекта за околния свят. Подобна практика е не винаги признавано правило при оценката на действително новаторските научни постижения и причина за възникване на проблема за „еретиците“ в науката /321/. Хуманитарното естество на „ценността“ на научните постижения /19/ дава основание да изясним становището си, използвайки думите на **Gyorgy Sandor Gal** (1907–1980) /52/, че „По начало всяко развитие е осъдено на смърт, когато измерваме новото с мярката на приключилата епоха (респ. измерваме знанието, включено в нова научна парадигма, със знанието и логиката на вече отхвърлена парадигма (ХГМ)). Ако мерим с мярката на **Homer** (8-ми век пр. н. е.⁸), навярно ще нарушим правилата на **Свети Августин**⁹, а с мярката на Свети Августин ще изкараме **Бокачо**¹⁰ и **Петрарка**¹¹ невежи. Както **Шекспир**¹² осъди на смърт **Расин**¹³, а с мярката на Расин ще изкараме и **‘Фауст’** за изрод. Така че всяко произведение трябва да се измерва със собствената му мярка. Не натъпквай гения (респ. новото знание; ХГМ) в прокрустовото легло на правилата (т.е. в рамките на старата научна парадигма с ограничената ѝ спрямо новото знание логика; ХГМ)...“.

Трето. Всеки учен, изправен пред необходимостта да възприеме и съответно да оцени нови нетрадиционни научни знания, би могъл поради отсъствието на утвърден инвариантен параметър за естеството на научния принос, да се приподпише под думите на **Charles Percy Snow** (1905–1980) /310/, че „като учен бих предпочел да се опирам при това на по-определени критерии. Не, аз не твърдя, че членовете на Съвета са пристрастени или несправедливи – по човешки, в рамките на своите възможности, те, според мене, са съвършено безпристрастни. Но техните критерии са много неопределени и е глупаво да се преструваме, че това не е така. ‘Забележителна и оригинална научна работа’ – но

⁸ **Омир** – 8 век пр. н. е.

⁹ **Aurelius Augustinus** (354–430)

(**Аврелий Августин**; **Августин Блажени**; **Августин от Хипон**)

¹⁰ **Giovanni Boccaccio** (1313–1375)

¹¹ **Francesco Petrarka** (1304–1374)

¹² **William Shakespeare** (1564–1616)

¹³ **Jean Racine** (1639–1690)

как, кажете, може да се сравняват новата хипотеза за вътрешния строеж на звездите със скрупулъзното изследване на сезонната миграция на рибите?“ Няма съмнение, че „мярата“ на знанието, респ. на СИ, за всеки един от посочените два обекта са несравними. Единственото, което може да се твърди при днешните знания за измерването на СИ, е, че в резултат на приноса на конкретното научно изследване мярата на знанието за конкретен обект се е изменила. Следователно, основен, т.е. **инвариантен параметър** за оценка на научния принос на конкретен научен труд може да бъде само наличието на **действително нова семантична информация**.

4.1.4. ПРОБЛЕМЪТ ЗА ИНВАРИАНТЕН ПАРАМЕТЪР ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАБОТИ (аналогия с Периодичния закон на Д. И. Менделеев)

Както за всеки природен обект е нужна съответстваща му мерна единица в ролята ѝ на основна съставна част на специфичния, най-подходящ за изучаването на обекта научен подход, така за измерването на новото знание би трябвало да се използва метод за оценка, разполагащ с гносеологично обоснована система от показатели, построена върху основата на **инвариантна същност** /274/ на оценявания обект. Подобно изискване се приема априорно и от В. Б. Гасилов /54/ като възможно най-съвършения подход към проблема за оценката на научноизследователските разработки (**НИР**) и може да се илюстрира достатъчно убедително /19, 118/ от аналогията с Периодичния закон на химичните елементи, като един от фундаменталните принципи в естествознанието /176, 177/.

През 1869 г. Д. И. Менделеев постепенно достигнал до определяне на централното понятие на общата химия – понятието за химическия елемент. С това, определяйки „коренных свойств атомов“, той фактически създал основното понятие в Периодичния закон – установявайки рамките, в които трябва да се търси неговата инвариантна характеристика (параметър). „Признат черезчур многое индивидуальным – писал Д. И. Менделеев в своя дневник през 1870 г. – Связать эти индивидуальности общею идею – цель моей естественной системы“ /175/. При оценката на научната стойност на НИР подобен подход би позво-

лил евристичното усвояване на същността на приноса им, особено в рамките на информационния подход към изследователската дейност.

По аналогия при решаването на сложния проблем за оценката на знанието приносът на всяка НИР би трябвало да се търси в такава характеристика (параметър) на знанието – основа и продукт от НИР, която безспорно да определя наличието или липсата на научен принос, т.е. да се търси инвариантен параметър (признак) за научния принос, характеризиращ го независимо от естеството на НИР и от избраната система и процедура за измерване, отразяващ основното вътрешно свойство на новото знание и позволяващ характеризирането с допълнителни, вариантни му величини, при което наличието му да е абсолютно изискване за всякакви последващи анализи.

Определянето на инвариантен параметър изисква и води до уточняване на останалите понятия, свързани с проблема. Както формулирането на Периодичния закон е довело до изясняване на съдържанието и отношенията (взаимовръзките) между редица основни понятия в химията (напр. елемент, просто вещество, химично съединение, валентност и т.н.), така уточняването на инвариантен параметър за научния принос води до възможността за планиране и провеждане на нови, евристично изявени изследвания по въпроса. Изучаването на „коренното“ свойство на научния продукт, с други думи, установяването (определянето) на инвариантен параметър не само не изключва, а напротив, създава предпоставките за детайлно и задълбочено изучаване на производните, вариантите характеристики на изучавания обект, в нашия случай – на продукта от НИР.

Определянето на *новото знание*, респ. на новата СИ, за *инвариантен параметър* при оценката на научния принос обуславя необходимостта от изясняване на съдържанието на редица понятия посредством съчетаването на информационния с гносеологичния подход към анализа на естеството на новата СИ (напр.: „качество“ и „съдържание“ на СИ; отношението „пертинентна информация – информационен дефицит на научноизследователска задача“; отношението „релевантна информация – пертинентна информация – квазиевристично издирена или експериментално придобита пертинентна информация“; информационна структура на научноизследователския проблем; „положителна“ и „отрицателна“ информация; научни факти, методи, класификации,

проблеми, хипотези и теории; емпирично и теоретично знание и т.н.). По този начин се създават условията за прилагане на единствено правилния при оценката на научните резултати *гносеологичен подход* към йерархичното структуриране и функционално свързване на еkleктично натрупания огромен брой термини, използвани в практиката по оценяване на познавателната стойност на новата СИ – резултат от НИР.

„Глобално“ определеният инвариантен параметър „нова СИ“ не би трябвало да се схваща като нещо установено един път завинаги. Може би отново би била уместна аналогията с развитието на „коренния“ параметър в Периодичния закон: от „общите физични и химични свойства“, през „совокупности коренных свойств“, до двете основни, определени от Д. И. Менделеев свойства – „атомното тегло“ и „способността да се образуват ограничен брой форми съединения“, и впоследствие, след разкриването на физическата природа на атома – само свойството „атомно тегло“. И това би бил според някои автори вероятно пътът /475/ за реализиране на формализираното оценяване на СИ. Тези автори явно не отчитат, че процесът за оценка на новото знание вероятно никога не ще може да бъде алгоритмизиран, респ. формализиран!

4.2. ПРОБЛЕМЪТ „НОВО ЗНАНИЕ“

Във всички, повече от 180 на брой, определения за науката като вид човешка дейност „... присъства един инвариант, който едва ли може да се оспори, да се постави на дискусия – това е определението на науката като дейност за създаване на нови знания за действителността“.

Н. Стефанов /322¹⁹⁸¹/

4.2.1. КОМПОНЕНТИ НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

Функционалният анализ на системния обект „наука“ позволява /284/ разчленяване на научното знание (и на документалната му реализация) в четири компонента:

Научни проблеми, т.е. знание за предмета на изследването, чиято гносеологична функция се състои във формулиране на задачите

на познавателния процес посредством установяване на отношението между известното и неизвестното (информационния дефицит) за конкретните обективно съществуващи обществено значими обекти.

Теоретично знание, чиято познавателна роля се изразява във фиксиране на основните природни, обществени и гносеологични закони за свойствата на обектите на науката и за отношенията между тях.

Научноизследователски методи, описващи смисъла и последователността на действията – както логическите, така и експерименталните – необходими за получаване на знание за конкретни обекти или явления. Следователно методите представляват знание не за конкретните обекти, а за подходите за изучаването им.

Емпиричното научно знание (**научните факти**) представлява средство за фиксиране на свойствата, връзките и отношенията между обектите, установявани в предметно-инструменталната познавателна дейност. То се реализира обикновено посредством статистически методи за обработване на резултати от експерименти или наблюдения при прехода от незначковите към значковите видове познавателна дейност и притежава нефиксирано множество вероятностни истинни значения, представяни в непрекъсната скала. Съвременният научен факт не е просто истинно утвърждаване на действително съществуващи конкретни обекти или събития, а „*статистическо резюме*“ на експерименти или наблюдения, което в езиково, съдържателно и логическо отношение е аналогично на дедуктивно получаваното знание и свързва в методологичен и гносеологичен аспект емпиричното и теоретичното знание /74/.

Особената роля на феномена **научен факт** /56/ като обединително звено между останалите три компонента на знанието налага по-разширеното му разглеждане:

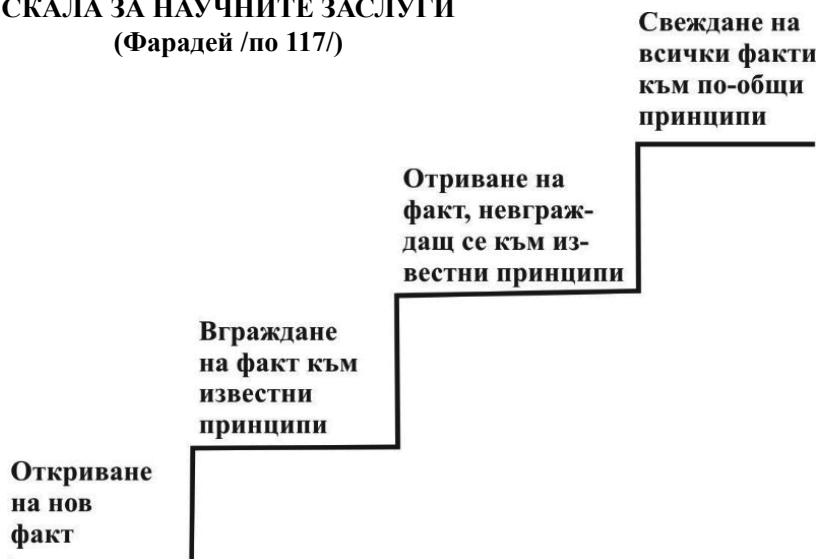
На всички етапи от научното знание фактите са негов необходим и много важен елемент, обезпечаваш непрекъснатата връзка с обективния свят. Именно това, че научният факт представлява диалектическо единство на единичното и всеобщото, осигурява последователното възходящо развитие на научното познание от конкретните индивидуални характеристики – описанието на явленията, до най-широките обоб-

щения и абстракции. Научни факти са не само емпиричните данни. Такива могат да са всички форми на логическото мислене – понятия, съждения, умозаклучения /7/. С това научните факти съставят семантичната база на всички компоненти на общественото знание.

Включването на научния факт в целокупното обществено знание е сложен, трудно овладяем процес, в чието реализиране се проявяват творческите способности на субекта на познанието, при което „...благодарение на неговата диалектическа природа, т.е. на отразяването в него на общото посредством единичното и особеното... /7/“, научният факт е основата, върху която се изгражда знанието за обективния свят, за научните закони, за новите теории и т.н. *На нивото на експерименталното знание научният факт се реализира като първичен конкретен материал за установяване на обективните свойства и закономерности на изучавания процес, а при проверката на доказателствата за истинност на общите положения и на теориите изпълнява ролята на необходимия аргумент за истинност на теоретичните обобщения.* Следователно научният факт има първостепенно значение на всички нива на научното търсене – при експерименталната работа, при теоретичните анализи и при подбора на методите за изучаване на изследваните обекти /7/. Като една от основните форми на проява на новото знание, респ. на новата научна (семантична!) информация, научните факти са в тясна, многостранна и динамична гносеологична връзка с другите форми на нова научна информация – научните методи, класификациите, проблемите, хипотезите и т.н. Съществува диалектическо единство, преливане между „чистите факти“ и теоретичните построения /76/.

Средищното място на научния факт в познавателния процес определя голямото му значение и при оценката на новата СИ, съответно на научния процес. Всеки опит за оценка на конкретно ново фактологическо знание налага съпоставянето му с целокупното теоретико-методологично и предметно-тематично съдържание на знанията в конкретна научна област. Вариращата семантико-логическа същност на научния факт в зависимост от естеството и мащабността на концептуалната система, в която е включен като градивен елемент /27/ (**елементарен обект** /2/!), се представя много сполучливо от схващането на М. Фарадей /по 117/ за степените на научните заслуги (схема 30).

СКАЛА ЗА НАУЧНИТЕ ЗАСЛУГИ
(Фарадей /по 117/)



Скалата на М. Фарадей за четирите степени на научния принос илюстрира убедително схващането му, че научният факт може да съществува като такъв само в единство с всички останали компоненти на научното знание. От друга страна, подходът му при анализа на отношението на научните факти към научното знание отразява представата, че научният принос винаги е свързан с генерирането на нова информация. Становището му е в подкрепа на нашето схващане за съществуването на четири гносеологични форми на реализация на новата фактографска информация, диференциращи се въз основа на вграждането ѝ във възприетата научна парадигма с резултат усъвършенстване на съществуващото или създаване на ново теоретично знание (схема 31).

„**Индукцията** е важен метод за установяване на някои общи свойства на цяла група факти. Но същевременно тези общи свойства, на свой ред, могат да се използват вече посредством дедукцията за по-нататъшно по-дълбоко изучаване на фактите, за определяне на неизвестни на нивото на индукцията свойства“. В „... абстрактна и струваща ни се понякога често дедуктивна форма на изложението в действителност се възпроизвежда огромен фактически материал ...“ Това е така, защото „... в най-сложните теоретични области на научното познание, новите факти в много случаи са резултат не на

простия опит и емпиричното наблюдение, а на определени обобщения, теоретични принципи и постановки, като тяхното установяване е необходима база за следващия етап на обобщаване и абстракция. В такива области е трудно да се отделят чистите факти от теоретичните представи, те се преплитат диалектически“.

4.2.2. ГРАНИЦА МЕЖДУ „СТАРО“ И „НОВО“ ЗНАНИЕ

Понятието „ново знание“, съответно „нова информация“ (когато става дума за знанието, комуникиращо в процеса на научноизследователската дейност /120/ не трябва да се схваща догматично и ограничено. „Доколкото новото знание се изгражда на базата на старото, критерият за новост не трябва да се абсолютизира /163/“. Науката е приемствен процес, при който изграждането на по-дълбок и свършен поглед към света често е свързано с индуктивно и особено с дедуктивно логическо обработване на съществуващата вече „стара“ информация. Точно от това обстоятелство произтичат трудностите при определяне на границата между съществуващото и новото знание, независимо дали се отнася за информация от фактографско или от концепционно-теоретично естество.

Днес все още е трудно да се посочат всички възможни форми на прехода между естеството на проява на новата информация – научните проблеми, научните факти, изследователските методи, теоретично знание... За определяне и разграничаване на съдържанието на тези понятия, включително и за повишаване на терминологичната определеност на изложението, може да се използва тезаурусният подход към проблема за СИ /380, 381, 382/.

Безспорно е, че „... чисто качествената употреба на думата ‘информация’ не предизвиква затруднения /380/“. Но те възникват веднага, щом стане дума за количествено-качествената определеност, т.е. за семантичната мяра на информацията.

Ако се използва утвърденото понятие „обществен интелект“ (Маркс), **общественото научно знание би могло да се представи като тезаурус на „световния субект на научното творчество“ /268/.**

Процесът на обогатяване на този тезаурус би могъл да се схваща като включване в него на нова СИ.

„Може, разбира се, да разглеждаме тезауруси, представляващи модели на индивида, но това, от една страна, е доста сложно, а от друга – не е така важно. По-полезно е да се разглеждат тезауруси, представляващи модели на общественото мислене, или по-точно тезауруси, отразяващи нивото на знание на един или друг колектив от специалисти. С това понятието СИ придобива обществен характер. Последното обстоятелство е особено важно както във философски, така и в чисто прагматичен аспект“ /380/.

Подобно разбиране дава възможност, макар и условно, за материализиране на тезауруса на всеки конкретен (по-широк, по-тесен или глобално колективен) субект на НИР в използвания от него информационен масив. Или с други думи, стига се до схващането, че от гледна точка на тезаурусния подход, нова е тази СИ, която не съществува в информационните масиви, в които е документално фиксирано (компектувано) човешкото знание – библиотеки, архиви и други информационни фондове /163, 165, 380/. „С помощта на система от знаци (езикът на науката) научната информация се фиксира върху документи носители (статии, книги, отчети, авторски свидетелства, електронните носители на информация, днес вече в технологичните условия и в cloud computing и др.). Главен критерий за нейната новост е отсъствието ѝ в архива от вече комплектувани научни текстове. За рожден ден на единица научна информация трябва да се смята този ден, в който тя е била включена в общия документален масив и с това е станала достъпна за широко използване в системата ‘наука’ и извън нейните предели“ /163/.

Приемайки удобствата, които предоставя това схващане, трябва веднага да се посочи, че според статистическата теория, информацията е абсолютна величина, притежаваща едно и също числено значение за всеки наблюдател. Но от друга страна, ценността ѝ за човека, съответно семантичната ѝ стойност, е неминуемо относителна величина, притежаваща различни значения за различните субекти в съответствие с тяхната способност и нагласа да я разбират (!) и да я използват. /400/

Свързването на предлаганите от *Leon Nicolas Brillouin* (1889–1969) /400/ понятия *абсолютна информация*¹⁴, *разпределена информация*¹⁵ и *излишна* (англ. – *redundant information*; рус. – *избыточная информация*¹⁶ с теоретичните представи на Ю. А. Шрейдер /381/ за **тезаурусния подход към СИ**, независимо че той не стига до словесно формулиране на мярата на СИ като единство на количеството и на качеството ѝ, дава възможност да се погледне с вещо око към понятията *нова информация*, *вече известна* (*адаптирана*) *информация* и *дублирана информация*. Ако всяка, подложена на експертна оценка информация, продукт от НИР, можеше да се отнесе към един от последните три вида информация, би се реализирала възможността за измерване на СИ в битове.

¹⁴ „Абсолютна информация: всяка информация, достъпна за който и да е човек на Земята, при което тази информация се отчита само един път, независимо от броя на хората, които я познават /400/“.

¹⁵ „Разпределена информация: количеството на абсолютната информация $\times$ броя на хората, разполагащи с нея /400/“

¹⁶ Нова информация и излишна информация: 1. Когато някой чете нова за него книга, той получава нова за него информация. 2. Когато я чете втори път?!.. 3. Съвсем новата книга дава съвсем нова информация за идеалния абсолютно информиран философ. 4. Другите читатели „излишна“ информация ли получават, когато прочитат за първи път книгата?! /400/

„Лесно е да се разбере, че колкото по-сложна структура има тезаурусът, толкова по-големи възможности съществуват за изменението му под въздействието на едно и също съобщение. Това се съгласува добре с интуитивна представа за съдържателната страна на процеса на обмяна на научна информация: пълното незнание на предмета не позволява извличането на съществена информация от постъпилото съобщение за този предмет. Но успоредно с нарастването на нашите знания за предмета, расте и количеството на информацията, извличана от съобщението за този предмет. Когато нашите знания за даден предмет достигнат някакъв максимум, тогава количеството информация за него, съдържаща се в постъпващите съобщения, ще се съкрати до чувствително малка величина“ /381/. /218, 240, 241/

Необходимо е да се отбележи, че изложените становища на L. Brillouin /400/ и на Ю. А. Шрейдер /381/ се съгласуват напълно и с формулирания от W. R. Ashby /391/ „закон за необходимото разнообразие“, разглеждащ въпроса за смисловото усвояване на СИ от субекти с различна компетентност. Явно е, че по отношение на понятието „нова информация“ както статистико-вероятностният подход /391, 400/, така и тезаурусният подход /381/, водят до подобни, взаимно допълващи се изводи, аналогични на становището на J. Hintikka /433/, че не съществува възможност за строго разграничаване между теорията на СИ и статистическата теория на информацията.

Индивидуализирането обаче на СИ във всеки отделен случай на усвояването или на генерирането ѝ от различните нива на субекта на НИР /268/ в неповторимите условия на реалната заобикаляща го социално-обществена и научно-информационна среда придава на параметъра „*качество на СИ*“ неповторима, следователно и неизмерима специфика. Въвеждането на ограничителни параметри, отразяващи отношението на новата СИ към конкретен научен тезаурус и/или научна парадигма, е сериозна предпоставка за нейното количествено-качествено характеризиране. Поради това новата информация е необходимо да се разглежда винаги от гледна точка на конкретния индивидуален или колективен субект на изследователската работа или на експертното ѝ оценяване, който притежава конкретен и подаващ се на установяване тезаурус от знания (документиран в организирани информационни масиви, потвърден официално от научни институции или деклариран от субекта) и достъпен за използване в рамките на реалната обществена формация чрез информационните ѝ масиви или посредством системата за обучение и квалификация. Няма съмнение, че с ограничаването на обществения тезаурус в рамките на една тематична област или проблем, се повишават съществено възможностите за неговото обективизиране.

* * *

„Главна и непосредствена цел на науката е производството на ново научно знание, т.е. извличането на нова информация от изследвания обект и нейното творческо преработване /165/“. Практиката на научната дейност показва обаче, че субектът на НИР често преоткрива вече известно знание или създава действително нова – високо полезна, или не особено важна, или тривиална, или ненужна, или даже невярна информация /54/. Във връзка с оценката на НИР възниква необходимостта от въвеждане на известни критерии в това отношение, като се имат предвид както ограничените възможности на формалната логика при изграждането на новото научно знание /144, 428/, така и високата евристична стойност на опитите за формализиране на научните понятия.

Понятията *тривиална нова (фактографска) информация* и *действително нова (фактографска) информация* могат да се представят с характеристиките, които им дава Ю. А. Шрейдер /380/:

За **тривиална нова информация** се говори тогава, когато „намерените (парадигмални) връзки съвпадат със съществуващите (известните) в тезауруса“.

За **действително нова информация** се говори тогава, когато:
а/ „намерените връзки са нови за тезауруса“ или **б/** „намерените в текста връзки противоречат на парадигмалните връзки, посочени в тезауруса. Последните два случая трябва да доведат до изменение на тезауруса“.

Няма съмнение, че практическото приложение на тези два критерия не винаги е лесно осъществимо. Понякога възниква необходимост от отъждествяване на две различни наименования на понятия – при появяване на нов термин без пряка дефиниция в текста. В подобни случаи субектът на НИР или оценяващият експерт трябва да определи връзките на новия термин с утвърдени вече термини с оглед идентифицирането на представяното от този термин понятие с известни и изучени вече понятия. Явно е, че конкретната работа на всеки субект на НИР, дотолкова, доколкото у него е развито съзнанието за същността на познавателния процес и за морално-етичните отношения в рамките на научния социум, налага стриктното спазване на принципите на цитиране, включително и с оглед на възможността за установяване на степента на новост на документално фиксираната във всеки научен текст информация – „... в текста трябва да има определение или препратка към определение на термина в някакъв източник /380/“.

Друг е въпросът за исторически детерминирана разлика в социалната значимост на всеки отделен обект или явление от реалния свят и съответно, на знанията за него, т.е. за **социо-познавателната актуалност** на новото научно знание. *Понятието актуалност, засягайки социалните аспекти на новата научна (семантична) информация, се отнася и към чисто познавателната му същност, с което се отразява единството на нейните социална и познавателна функция.*¹⁷

¹⁷ Вж. 3.8. „Проблемът ‘Прогнозиране при оценката на научното знание’“.

4.2.3. ГНОСЕОЛОГИЧНА СТРУКТУРА НА НОВАТА НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ

В резултат на задълбочен гносеологичен анализ на семантиката на дисертационни медицински НИР, беше уточнена показаната на схема 31 гносеологична структура на новото научно знание и относителната честота на генериране на отделните му форми. Най-висока е честотата на тривиалните научни факти, непротиворечащи на възприетите научни схващания. Те са последвани от конструирането на методи за приложно-практическа работа и от действително нови научни факти, противоречащи на възприетата научна парадигма. По-рядко се установяват класификации и/или терминологични разбори и особено методи за НИР. Най-рядко се постига теоретично-концепционно осмисляне на изследователските резултати, водещо до усъвършенстване на съществуващите научни знания, до формулирането на нови хипотези или на нови научноизследователски проблеми.

От систематиките (класификациите) най-често се срещат т.нар. (от нас) „емпирични“ (описателни; структурни; дескриптивни; екстенционални) класификации, характеризиращи се със систематизиране на емпирично придобити данни. Много по-рядко се установяват т.нар. „евристични“ (интенционални) класификации, които са резултат от или основа за най-съществени методологични и теоретични постижения, напр. Периодичната система на химичните елементи.

Най-често реализираните методи за НИР са методите за експериментирание с материални обекти, следвани от моделите на обекти или процеси. Изключително рядко се установяват методи – логически схеми за осмисляне на изследователски резултати¹⁸.

¹⁸ Между посочените форми на реализация на новата научна (семантична) информация съществуват сложни и многопосочни зависимости, чието по-подробно разглеждане е обект на множество наши публикации, между които /223, 228, 232, 451/. В настоящата монография това е описано по-подробно в частта 5.3. „Механизмът на усвояване, генериране и формиране, ... и оценяване на научното знание“, а най-обстоятелствено и подробно – в дисертационния ни труд: Мутафов, Хр. Г. „Новото научно знание и възможности за неговата оценка“ (Вж. в частта 5.2. „СПХ на конкретни НИР“).

**ПРОДУКТЪТ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА
РАБОТА – НОВАТА ИНФОРМАЦИЯ**

1. Научни факти	1.1. Тривиални	
	1.2. В подкрепа на въз- приетата научна пара- дигма	
	1.3. Нови	
	1.4. В противоречие с въз- приетата научна пара- дигма	
2. Научни методи	2.1. За професионално- практическа работа (М-НИР)	
	2.2. Систематики, класификации и терминология (М-СКТ)	2.2.1. „Емпирични“ 2.2.2. „Евристични“ 2.2.3. Терминология
	2.3. За научноизследовател- ска работа (М-НИР)	2.3.1. За експери- ментиранес ма- териални обекти (М-НИР-Е) 2.3.2. Модели на фи- зиологични и пато- физиологични про- цеси (М-НИР-М) 2.3.3. Логически схеми за осмис- ляне на емпирични резултати (М-НИР- ЛС)
3. Теоретично знание	3.1. Перфекциониране на съществуващи научни знания	
	3.2. Формулиране на нови теории (хипотези)	
4. Формулиране и обосноваване на нови научни проблеми		

4.2.4. ПОЗНАВАТЕЛНА ЗНАЧИМОСТ (СТЕПЕН НА НОВОСТ) НА НОВОТО ЗНАНИЕ

Познавателната значимост на новото знание, т.е. на новата семантична информация може да варира в най-широки граници. За съжаление, използваните термини за характеризирането ѝ обикновено не притежават задължителна за научната практика определеност. Широко употребими термини като *научно постижение*¹⁹, *откритие*²⁰, *съществена новост...*²¹, по-точните, макар и непопулярни термини *информация от I род* или *... от II род*²², а даже така същественият и интуитивно така ясният термин *фундаменталност*²³ са твърде далеч от изчерпателно и безспорно дефиниране.

Полезен принцип, позволяващ преодоляване на описаните затруднения, предоставя концепцията за научната парадигма на *Tomas Samuel Kuhn* (1922–1996) /206, 444/. Успоредно и независимо от него редица други автори /168/ приемат, че научните изследвания могат да имат качествено различен характер в зависимост от естеството на евристичния анализ при логическото третиране на основните положения на научната парадигма, възприета от професионално-научния социум.

¹⁹ „... **научно постижение** може да считаме истинното знание, получено в процеса на научното изследване и притежаващо т.нар. ‘световна новост’ /331/.“

²⁰ Според определението, цитирано в Положението об откритиях, изобретениях и рационализаторских предложениях от 1973 г. /273/, „действителното откритие трябва да внесе ‘коренни изменения в нивото на знанията’ /331/“, т.е. за **откритие** трябва да се смята това научно постижение, което притежава определено ниво на фундаменталност.

²¹ В инструкцията за експертиза на заявките за изобретения /112/ се въвежда критерият **съществена новост в решението на техническа задача**. Критерият „... се характеризира с това, че решението има нови, неизвестни дотогава признаци, придаващи му нови качества, създаващи положителен ефект“. За съжаление, инструкцията не съдържа никакви, поддаващи се на формализиране показатели за коректно определяне на „новостта“ на „признаците“ и на „качествата“, нито пък достатъчни обяснения за структурата на елементите, „създаващи положителен ефект“.

²² **Информация от първи род** – допълваща научната парадигма; **информация от втори род** – принципино нова информация /313/

²³ „... нивото на **фундаменталност** на постиженията и откритията в областта на науките за обектите на неживата природа се определя от степента на тяхната концептуална универсалност, веществено-енергетична и пространствено-временна общовалидност /331/“.

Теоретичните – фундаменталните! – изследвания би трябвало да влияят върху самата същност на научната парадигма. При това, придобиваното посредством тях знание може да притежава **пределна степен на новост** /168/, когато новоформулираната хипотеза или теория отменя напълно съществуващите до момента схващания (напр. „Коперник ‘против’ Птолемей“).

Когато новото знание „само“ коригира съществуващата до момента научна парадигма, т.е. води до нейното развитие и усъвършенстване, би могло да се говори за **висша степен на новост** (напр. „Айнщайн ‘против’ Нютон“ /168/; Вж. по-долу!).

Емпиричните (т.е. приложните и конструкторските) изследвания, които са предназначени да реализират фактологическия материал и логико-статистическото му обработване, обикновено допълват или коригират някои положения, формули, понятия, представи, изводи и т.н. Те са тази съставна част на целокупната научна дейност, която е предназначена да доуточнява общоприети от научния социум парадигми или да дава експериментално потвърждение на нови хипотези или теории, противоречащи на възприетите научни схващания. Поради това придобитото в рамките на емпиричния научноизследователски процес знание би могло да се характеризира с **нисша степен на новост** /168/.

Във връзка с въведените термини „пределна ...“, „висша ...“ и „нисша степен на новост“ е необходимо да се подчертае, че не се касае за формално разграничаване по външни белези на различни видове нова информация, а за дълбоко качествено характеризиране с най-съществена гносеологична съдържателност. С пълно основание термините **пределна, висша или нисша степен на новост**²⁴ би трябвало да се заменят с термините **пределна, висша или нисша степен на познавателност**, което не си позволихме от етични съображения към създателите на това тристепенно понятие, още повече, че във възприетата им редакция трите термина са достатъчно определени, а освен това се и подчертава, че се касае за **нова** информация.

²⁴ А може би мястото на Айнщайн между Коперник и Платон би било по-вярно представено, ако въпросната тристепенна степен за новост се разшири в петстепенна – пределна, висша, висока, ниска и нисша степен на новост (познавателности)!.. (ХГМ)

Изложените схващания за мярата и за формите на реализация на новата научна информация са резултат от задълбочено теоретично научно изследване на проблема за научния принос и са залегнали в основата на подхода ни за оценка на научния продукт от НИР /225, 229, 230, 233, 234, 237, 239, 450, 231, 235, 290/.

4.2.5. ДОСТОВЕРНОСТ НА НОВАТА ИНФОРМАЦИЯ

В същността ѝ на целенасочена дейност науката изисква непрекъснато взимане на решения по осмисляне на информация. Независимо дали се касае за имплицитно, или за експлицитно реализиране на оценъчния процес /370/, неговият най-съществен аспект е въпросът за достоверността. В тази връзка експлицитната оценка на експерта за научното ниво на резултатите от изследователската дейност представлява акт на социализиране на самия познавателен процес. Посредством включването на свои компетентни и критични представители в процеса на познавателното усвояване на конкретен обект обществото се включва в текущия процес на семантичен контрол върху съдържанието на познавателния образ, т.е. разширява **колективността на познавателния процес** и тъй като по този начин познанието се осъществява от повече от един индивид, оценката не може да бъде друга, освен експлицитна. Така че, независимо от желанието на експертите, обвързани в комплекса от закони на неписания кодекс на професионалния морал на актуалния научен социум /208/, оценката изпълнява ролята на жалон по пътя на развитието на общественото знание. Необходимо е да се подчертае сложността на задачата за определяне на достоверността на новата научна информация, особено когато се осъществява нетрадиционно осмисляне на нови или на стари данни в противоречие с вече утвърдени научни схващания. Показателно в тази връзка е споделеното от А. Айнщайн /по 385 и по 470/: „В течение на всички тези години изпитвах чувството на насочване, на движение напред по направление към нещо конкретно. Много трудно е, разбира се, да се изрази с думи това чувство, но то безусловно съществуваше и трябва да бъде отграничавано от последвалите го размишления за рационалната форма на решението. Разбира се, зад тази насоченост винаги беше налице нещо логическо, но аз си го представях като нещо видимо, в зрителна форма.“ Ясно е, че в подобни случаи, при

оценяването на неочаквани и необичайни резултати от НИР, експертът трябва да притежава „... особено ценното качество – умението да вижда как нашите мисли, думи и идеи могат да бъдат ограничени от недостатъка на знание и опит (*Julius Robert Oppenheimer* (1904–1967) /256/)“ и винаги да се ръководи от формулирания от *Mario Augusto Bunge* (1919-) /408/ принцип, че „... единствено наблюденията или само теоретичната съгласуваност потвърждават в най-добрия случай едва наполовина истинността (в скалата 0–1) на изказванията. Само комбинацията на тези два компонента приближава (научното) мнение към истината /по 93/“.

Преценката за достоверност е съществено различна при емпиричните и при теоретичните изследвания. При определяне на истинността на новата емпирична информация се разполага с методите на статистическия анализ в многобройните им модификации, а също и с възможността за многократно възпроизвеждане на резултатите от наблюденията или от експериментите. В това отношение заслужават внимание „*Критериите за емпирична потвърждаемост на новата научна информация, получена на емпиричното ниво на познавателния процес*“ (*Юрий Борисович Татарinov*; 1920–1988 /331/).²⁵ При определяне на достоверността на резултатите от теоретичните изследвания, задачата е значително по-сложна. Всеки опит за безрезервно определяне на достоверността на теоретичните резултати прераства в продължение на самото изследване. Поради това в реалната научна практика обикновено се изгражда становище за правдоподобност, съвпадащо повече или по-малко със становището на научния социум. При това всеки експерт би трябвало да е наясно по редица основни положения на въпроса за правдоподобността на научните резултати, които сбито и систематизирано излага например Б. А. Ерунов /93/:

„Различават се **два вида вероятност**, едната от които наричат математическа вероятност, а другата – степен на правдоподобност. Разликата между тях се схваща по следния начин:

Математическата вероятност се поддава на числово измерване. С този вид вероятност борави статистиката, която се използва широко

²⁵ Вж. 2.4.1. „Използвани набори от показатели за характеризирание на НИР“ – Приложение 22 – „Групиране на съществуващи показатели за оценка на научната работа“ – „Достоверност на новата информация“.

в естествените науки, където са възможни статистически изчисления при изучаването на случайни събития. Терминът ‘правдоподобност’ е приложим към отделни изказвания, включващи в себе си предположение и субективно отношение към съдържанието на това предположение /269/. Правдоподобността отпраща към всички тези свидетелства и потвърждения, които обуславят някаква степен на достоверност на даденото изказване. Предполага се, че степента на правдоподобност се съгласува и е свързана със степента на субективната увереност, която е присъща на всяко убеждение /93/“. Така че, правдоподобността може да се разглежда като единство на субективната увереност и обективната обоснованост, като степента на правдоподобността се определя от степента на обективната обоснованост /55/.

„Правдоподобността на мнението се оценява в зависимост от три компонента /93/:

Степен на доверие, т.е. психологичното отношение на субекта към съдържанието на съждението. Тази степен зависи от личния опит и различни косвени данни... Съгласието на другите индивиди със съдържанието на изказването, готовността да го приемат води към повишаване на степента на психологическото доверие. Голямо значение има също така и авторитетът на лицата, изразяващи съгласие с даденото съждение. Поради това психологическият аспект на правдоподобността на мнението притежава интерсубективен характер. Той зависи от съгласието на другите индивиди с даденото знание, т.е. от колективния опит. ‘Обективността’ на правдоподобността на мнението се определя от нещо, което съществува извън и независимо от съзнанието на индивида – от груповото или общественото доверие. Недостатъчността на такава правдоподобност се обуславя от това, че съгласието и общността в схващанията на хората сами по себе си все още не гарантират макар и частичната правдоподобност на съжденията.

Степен на логическа обоснованост на даденото съждение, т.е. неговото логическо отношение към други съждения. В случая с мнението се утвърждава логическо следствие. При това отново е възможна интерсубективна проверка и съгласие относно значението на такова логическо следствие. Ако в първия аспект е възможно условно да се говори за психологическа истинност или вероятност, то във втория е

възможно да се говори за логическа истинност или вероятност. Но в единия и в другия случай тя притежава интересубективен характер. Въпреки това, логическата обоснованост не е свързана с внушение или интерес, тя се определя по-строго в съответствие с логическите закони. Поради това тя позволява да се преценява с по-голяма степен на обективност предполагаемата истинност на съждението.

Степен на потвърждаване с факти – частична обоснованост в същински епистемологичен аспект. В случая решаващо значение придобива практическото потвърждение. Обективността на съждението се оценява в рамките на неговото предполагаемо съответствие с реалната действителност“ /93/.

Необходимо е да се прави разлика между гносеологичния смисъл на понятието **научно мнение** и то в никакъв случай да не се асоциира с понятието **обществено мнение**, т.е. „научното мнение“ не би трябвало да се разглежда като фактор в обществения живот /93/. Неспазването на последното е най-честата причина за високата морално-етична злободневност на отношението „*резултати от НИР – научна истина*“ /208, 420/. Понятието „научно мнение“ трябва да се различава и от понятието **собствено мнение**, което се употребява в социологията и отразява субективното мнение на субекта към конкретен обект или явление и може да се характеризира с понятията **правомерност** или **полезност**, които много рядко се използват като прилагателни за характеризиране на степен на истинност /93/.

Ангажираната оценка на научните резултати предполага критично отношение към работата на самия субект на оценката. При определяне на правдоподобността на експертното „*научно мнение*“ е необходимо да се отчитат три момента:

- изясняване на смисъла на изказванията, което позволява установяване на естеството на оценката за истинността на оценяваните научни резултати и нейната (на оценката) приложимост към конкретната оценявана НИР;
- обсъждане на методите, използвани от субекта на оценката, за определяне на истинността на оценъчните изказвания;
- подбор и проверка на доказателствата (или основанията), потвърждаващи правдоподобността на научното мнение на експерта.

Правдоподобността на научното мнение на експертите се повишава значително, ако същото се основава непосредствено на твърдо обосновани положения с доказана истинност, а не само на авторитета на изказалите или обосноваващите го лица. Приемането на научното мнение на експерта за достоверно, от друга страна, го включва в самото знание за обекта на НИР. Следователно *анализът на въпроса за достоверността на познавателния образ води до установяване на факта на неминуемото разширяване на субекта на НИР, до социализирането и колективизирането му*, т.е. до схващането, че не само същността на човека е съвкупност от обществени отношения /194/, но и до извода, че обществените отношения стоят и в основата на прогресивното развитие на общественото знание. Един извод, който – отново! – доказва огромната социална ценност и обществена значимост на оценката на резултатите от НИР.

4.3. АНАЛИЗ И СИНТЕЗ НА СЕМАНТИЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ В РАМКИТЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Определянето на мяра за семантичната значимост, респ. за ценността на информацията в рамките на обоснована теория, би довело до решаването на редица важни задачи на информатиката /167/. От общия анализ на проблемите, методите и критериите за определяне на актуалността и за подбор на информацията, е необходимо да се пристъпи към изучаването им при конкретни НИР /168/. Всички усилия за обективно определяне на актуалността и съответно на научния и обществен приоритет на отделните изследователски задачи, са в тясна връзка с определянето на тяхната реална проблемност. Бидейки функция както на вече съществуващите знания, така и на необходимостта от решаването на конкретни обществени потребности, понятието **проблемност** на научноизследователските задачи може да се разглежда като реципрочно на понятието **семантична обезпеченост** (пълнота; наситеност).

На основата на графичен модел на информационно-евристичната структура на НИР, предлагаме метод за определяне на семантичната

наситеност и респ. на мярата на проблемност на научноизследователските задачи.

4.3.1. ГРАФИЧЕН МОДЕЛ НА ИНФОРМАЦИОННО-ЕВРИСТИЧНАТА СТРУКТУРА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Разкриването на закономерности, свързани с ползването и генерирането на семантична информация (**СИ**) е основна предпоставка за експлицитната и имплицитната оценка /370, 385/ и по този начин – за интензифицирането на НИР. Полезен е всеки опит за формализиране както на информационната, така и на евристичната съставна част на познавателния процес, а още повече – за обединяването им в един формализиран модел.

А. Семантико-логически предпоставки за модела

(1) Информационно-евристичната структура на познавателния процес (по С. Е. Злочевский /104, 105/)

Разчленяването на действията, осъществявани при реализиране на научните изследвания, на две основни категории процеси – информационни и евристични – представлява известна идеализация, но позволява изграждането на прегледна характеристика на отделните елементи на творческата дейност. Независимо от това, че съотношението на тези две категории основни процеси е съвсем специфично при всяко отделно научно изследване, все пак тяхното диференциране дава възможност за отчитане на някои важни закономерности.

С. И. Злочевский /104/ предлага показаната на графика 32 – „*Информационно-евристична структура на научноизследователския процес*“, която представяме в леко изменен първоначален вид /239/ на схема 33 – „*Информационно-евристична структура на научното изследване*“, а на схема 34 – „*Динамика на евристичната и информационната компоненти в НИД*“, представяме процеса в динамика, използвайки /225/ сегмент от спирала.

ИНФОРМАЦИОННО-ЕВРИСТИЧНА СТРУКТУРА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИЯ ПРОЦЕС

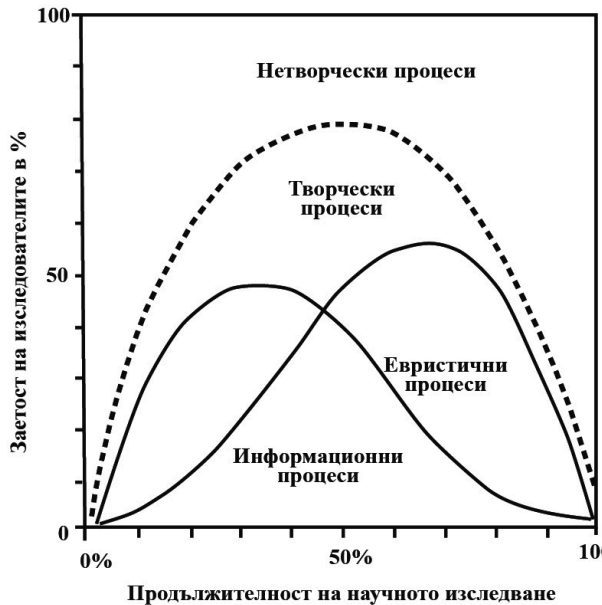


Схема 33

ИНФОРМАЦИОННО-ЕВРИСТИЧНА СТРУКТУРА НА НАУЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

Информационни процеси	Евристични процеси
1. Запознаване с проблема и формулиране на задачата	
2. Натрупване на информация по проблема	
3. Диагностика на информационната ситуация	
	4. Построяване на хипотези и избор на работна хипотеза; търсене на пътища за попълване на информационния дефицит
	5. Доказване на работната хипотеза = попълване на информационния дефицит
6. Формулиране на изводи и препоръки; уточняване на научните резултати	
7. Публикуване на резултатите от научното изследване	

**ДИНАМИКА НА ЕВРИСТИЧНАТА
И ИНФОРМАЦИОННАТА КОМПОНЕНТИ
В НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ**



Посочените две основни съставки на информационно-евристичната структура на научноизследователския процес включват редица етапи, позволяващи ясно характеризирание на умствената работа на изследователите при търсенето, оценката, усвояването и аналитико-синтетичното обработване както на ползваната, така и на новосъздаваната при научното изследване информация /104, 105/.

Всяко научно изследване се опира на известна, притежавана от обществото информация. Изследователите, изразходвайки творчески труд, посредством научното изследване ликвидират информационния дефицит, което и създава възможността за достигане целта на изследването. Става ясно, че научната дейност (от гледището на информационния подход към науката) е творческият процес на получаване на информацията, необходима за ликвидиране на информационен дефицит. И информационната, и евристичната съставка на научноизследователската дейност (**НИД**) следователно са насочени към това да осигурят максималната степен на информационна пълнота на изследването. От друга страна, за реализиране на евристичните процеси в научното изследване е необходимо най-конкретно формулиране – в съответствие с построената работна изследователска хипотеза, с използване на научна терминология, т.е. на конкретен научен, респ. информационен език – на това, което е неизвестно (което се търси), т.е. на това, което подлежи на проучване чрез използване на обосновани изследователски методи /101, 105, 126/.

Оптимално точно формулиране на задачата на НИР е възможно само след пълно изясняване на информационната ситуация, т.е. след изясняване на степента на информационна пълнота на изследването – уточняване на известното и неизвестното по проблема. Но информационната ситуация може да бъде изяснена едва след набиране на информация и уточняване на информационната диагноза. От друга страна, задачата на изследването не може да бъде поставена едва след тези последователни етапи, тъй като самото тяхно реализиране зависи от формулираните през първоначалния етап цел и задачи на изследването. Изход от това противоречие се намира, като през първия етап задачата се формулира въз основа на информация от най-общ и обзорен характер, а се доуточнява след изясняване на информационната ситуация. В това се състои информационната конфликтност и вариантността на процеса при определяне на задачите на научното

изследване. В изключителни случаи се налага смяна на първоначално формулираната работна изследователска хипотеза с нова такава и респ. с определяне на нови конкретни изследователски задачи /104, 105/.

Резултатът от реализирането на информационните процеси би трябвало да бъде осигуряване на максимална информационна пълнота на поставените за решаване научноизследователски проблеми. Краен случай е осигуряването на 100% информационна пълнота, т.е. намиране отговор на поставения при всяко конкретно изследване въпрос, с което се постига решаване на проблема и отпада необходимостта от научно изследване /104, 105/. Оттук следва голямото значение на системното и компетентно провеждане на информационното търсене, особено при научни изследвания с подчертано приложен характер.

Ясно е, че в крайни случаи – когато търсеният резултат се открие готов! – качеството на информационното търсене (установено обективно!) дава пълна представа за нивото на организацията на работата по изпълнението на плануваната тема. Във всички останали случаи нивото на НИР съответства на нивото на информационното осигуряване в такава степен, в каквата конкретният случай е обезпечен информационно. Ясно е, че за оценка на работата по решаването на научни проблеми, за чието преодоляване е необходимо решаването на множество евристични задачи, е нужно намирането на съответни оценъчни критерии и методи.

Безспорно е следователно, че разработването на методология за обективно определяне на степента на достигнатата от субекта на НИР семантична наситеност на изследователската задача посредством издирване и критично логически издържано аналитико-синтетично осмисляне на достъпната му съществуваща вече информация, би представлявало най-съществена крачка в системното оценяване на НИР и на нейния продукт – новата научна информация.

Ако към уточняването на информационната ситуация се пристъпи след достатъчно пълно (в количествен и качествен аспект!) преработване на издирената достъпна релевантна информация, се получава възможност за квалифицирано и обосновано окончателно формулиране на задачата на провежданото изследване. Преходната информационно-евристична роля на етапа „*уточняване на информационната ситуация*“ зависи съществено от определянето на степента и границите за подбор

на информация за последваща употреба. В тези случаи е наложително да се познава *Законът за разсейване на информацията* на **Samuel Clement Bradford**²⁶ (1878–1948)! По този начин се формира критично отношение към процеса на издирване и към естеството на аналитико-синтетично обработената намерена релевантна информация. Освен това се установява обемът на наличната информация и се уточнява информационния дефицит на провежданото изследване. Диагнозата на информационната ситуация се реализира в тясна зависимост от творческите и личностните особености на изследователя, респ. на изследователската група, от осъзнатите потребности на обществото, от достигнатото ниво в общото развитие на науката и обществената практика и от принадлежността на изследователя/-ите към определена научна школа. Установяването на „целевата значимост“ на събраната информация представлява творчески процес, изискващ значителен разход на интелектуален труд /217, 254, 375/.

Стремежът да се излезе извън пределите на съществуващото обществено знание (да се преодолее информационният дефицит), ражда хипотезите, които на базата на анализ и конструиране на елементите на априорното знание, чрез доказване, водят до ново знание /104, 105/. При приближаване към границите на известното обаче или при решаване на задачи, свързани с нови теоретични проблеми, логиката като метод на познанието често губи своята гносеологична сила и ценност, тъй като системата на знанията определя логическата структура на познавателния процес – създаването на принципно ново знание налага излизане извън тази структура. Поради това изграждането на работна хипотеза е свързано предимно с евристични познавателни процеси, при което потреблението на информация се характеризира със задълбоченост на интелектуалните процеси, често с допълнител-

²⁶ Bradford, S. C. Sources of information on specific subjects. – *Engineering*, **137**, 1934, 85–86.

От особено значение за постигане на оптимално информационно осигуряване на изследователските задачи е стратегията на информационното търсене да се конструира в съответствие с предметно-тематичното структуриране на достъпните бази данни при съобразяване със Закона за разсейване на информацията при комплектуването им. Изграждайки историографска схема и едновременно с това построявайки и семантична крива по изследвания проблем, субектът на НИР би имал възможността по най-краткия начин да установи момента на достигане на семантичния колапс в информационното обезпечаване на изследователската си задача и без колебание да премине към следващия евристичен етап на дейността си.

но издирване на информация и нерядко зависи от знания, несвързани пряко с първоначално поставената задача /28, 384/.

Веднъж приета, работната хипотеза изпълнява организираща функция по отношение на разнообразния, съществуващ вече, често противоречив информационен материал, определя канонически задачите и методиката на изследването – формира **информационната доминанта** /104, 105/.

Всичко това затруднява в максимална степен разработването на каквито и да било поддаващи се на формализиране обективни критерии за качествена и количествена оценка на описаните интелектуални процеси.

Не е трудно да се изкаже нова идея (която може да се окаже и истинна), много по-трудно е да се докаже истинността ѝ. Намирането на методи и средства за доказване на хипотезата обикновено отнема по-голямата част от общото време на научното изследване. Много хипотези остават десетилетия в състоянието на научни предположения, тъй като не се намират начини за доказването им /104, 105/ – голяма е била ролята на интуицията при формулирането им, не е била натрупана достатъчна по съдържание и по степен на логическа организираност информация (нови знания), която да даде възможност за формулиране на информационния дефицит по такъв начин, че преодоляването му да може да се базира на съществуващото ниво на развитие на науката. Това определя голямото значение на точното формулиране на научноизследователските задачи във връзка с последващото им решаване.

Доказателството е логическо действие, в процеса на което се обосновава истинността на някакво разсъждение (идея, хипотеза) чрез използване на доказани от практиката съждения (данни, информация, знания). Като понятие за процес, доказателството е равнозначно на евристичното попълване на информационния дефицит по пътя на семантико-логическо обработване на съществуваща налична информация, посредством експерименти или по пътя на теоретични изследвания.

Попълването на информационния дефицит, т.е. **доказването на работната хипотеза**, с нищо не променя семантичното ѝ съдържание; променя се само нашето отношение към нея. Следователно от значение е не начинът на попълване на **информационния дефицит**

(посредством информационни или евристични процеси), а самият факт на преодоляването му.

Формулирането на резултата от изследването – под формата на закон, на принципно положение или на предложение и препоръки (често с прогнозен характер) за усъвършенстване на знанията ни за изследвано явление – представлява сложна и много отговорна задача, чието изпълнение има огромно значение и за оценката на извършената работа. От друга страна, формулирането на резултата представлява по същината си типичен информационен процес – аналитико-синтетично обработване на новопридобитата информация за включване в общоприетата научна парадигма, за преформулирането ѝ или за пълната ѝ промяна и подготвянето ѝ за използване при следващи изследвания.

Езиковото излагане на резултатите от изследванията представлява обособена съставна част на научното творчество, изискваща многостранни усилия. Информационната същност на този процес се състои в прекодиране на мислите на изследователите в съответния за конкретната наука в определения исторически период информационен (научен) език (терминология), с цел резултатите от изследването да станат достъпни за всеки неучаствал в него. По този начин същността си писменото излагане на резултатите от изследванията представлява етап на социализация на резултатите от НИР: изследването става достъпно за ползване от обществото и навлиза в сферата на обществените отношения (на научните комуникации).

Съществена особеност на информацията е обстоятелството, че нейната ценност не зависи от количеството ѝ, а от това доколко съответства на потребностите на потребителите ѝ. Съвсем очевидно е също, че не творческият процес на научното изследване трябва да се приспособява към съществуващите форми на организация на научната дейност, а структурата на тази организация трябва да се изгражда в зависимост от спецификата и особеностите на познавателния процес /301/. От друга страна, степента на организационното съвършенство може да се използва за характеризирание на самия научноизследователски процес, респ. съвършенството на информационното осигуряване може да бъде показател за съвършенството на информационните процеси, чието оптимизиране – като интегрална съставна част на научното изследване – би повишило нивото на цялата НИР.

Ясно е, че логическите процеси, осъществявани при формализирането на оценката на научната стойност на научните разработки (част от проблема за моделирането на умствения труд, т.е. на процесите на мисленето) задължително трябва да включват в себе си и да ползват точни правила за записване и преработване на информацията. Само подобен подход създава възможността за изясняване и точно описание на тези мисловни процеси, които понастоящем се смятат за чисто духовни и интуитивни. Уточняването на семантиката на познавателните – информационните и евристичните, процеси е необходимо принципно условие за овладяване, планиране и управление на интелектуалната работа – решаваща задача при реализирането на интензивното развитие на обществения живот, респ. на научноизследователския му компонент.

Издирването, събирането и смисловото обработване на информация в процеса на научното изследване представлява творчески процес, чиято реализация се регулира от социалните фактори, действащи в конкретната обществена среда, но се осъществява съгласно законите на логиката и психологията. Съзнателното набиране и обработване на информация и творческото мислене са сходни процеси, тъй като и в единия, и в другия случай се извършва реорганизация на априорни знания. (Базите данни са типичен пример от областта на информационната практика за получаването на нова информация върху основата на системно обработване на вече съществуваща.) Информационната доминанта, създадена посредством формулиране на задачата на изследването, поражда предпоставки за преосмисляне на преработената, придобита независимо по какъв път релевантна информация – издирена, вече съществуваща или новополучена експериментално, чрез наблюдения или в производствения процес.

(2) Тематично-проблемната структура на общественото научно знание

Знанието в която и да е област на обществената практика може да се представи като континуум /96, 132, 401, 406, 407, 445/ с неопределена форма и обем и с неравномерно разпределение на съставните му елементи и на връзките между тях (схема 35). В конкретни области на този континуум се установява особено висока наситеност с понятия, свързани с устойчиви логически обосновани предметно-тематични

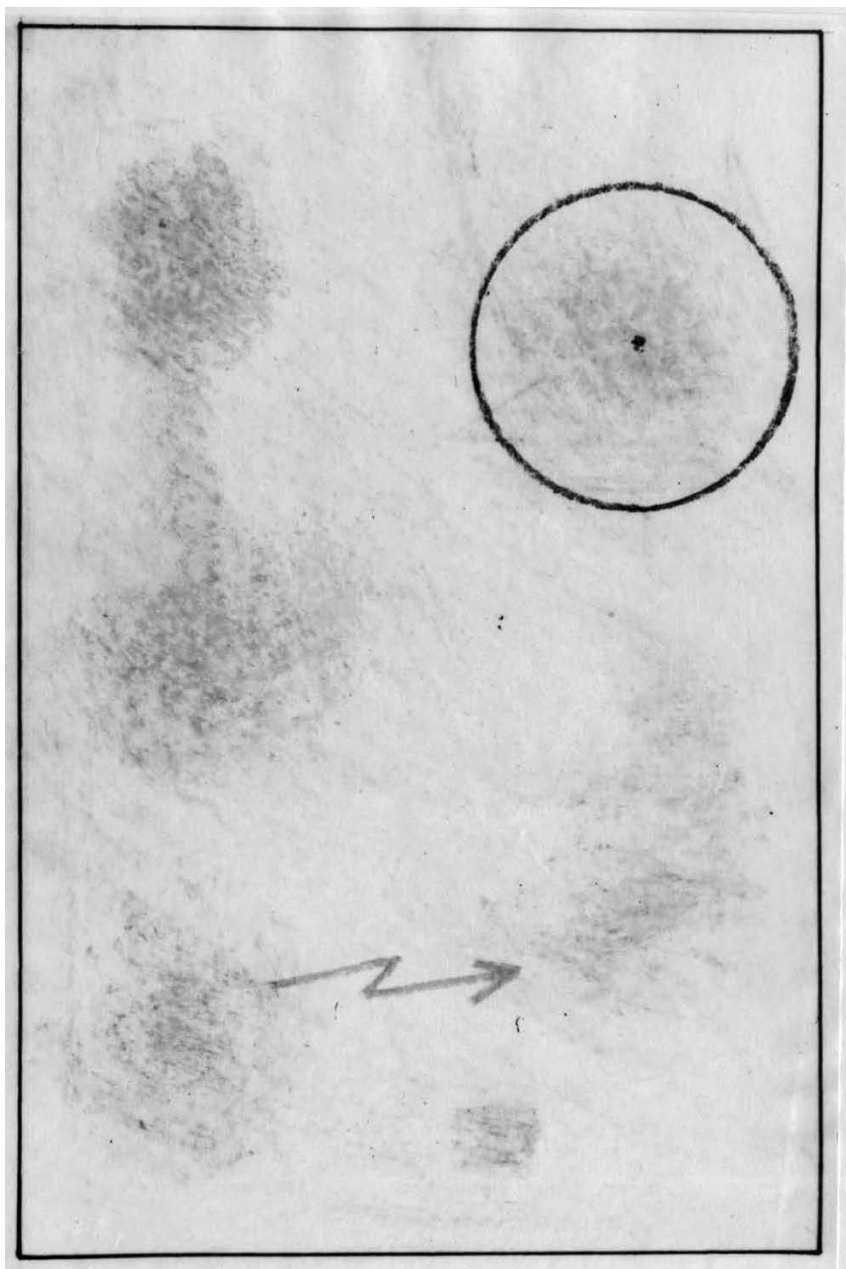
връзки помежду им. Интензивността на семантичната наситеност в периферията на отделните области на континуума намалява и постепенно преминава в континуума на друга област на знанието. В идеалния случай във всяка научна област съществува само един център на логически висок интензитет (в случай, че в тази научна област не съществуват взаимно оспорващи се научни парадигми или че не е в процес на формиране и обособяване нова научна специалност). С оглед създаването на предпоставки за формализиране на тази **континуум-представа** за общественото научно знание всяка конкретна научна област може да се представи с нейния условен център и описана около този център сфера, респ. окръжност, определяща условно границите ѝ. По този начин се представя идеалният вид затворено пространство (кълбо), респ. повърхност (кръг), в които характеристиките на всяка от множеството точки, затворени в тях (в кълбото, респ. в кръга) зависи, в топологично отношение, само – доколкото не се проектират към определена равнина, респ. права (а в гносеологично отношение: към определен проблем!) – от разстоянието им до центъра.

Континуум-представата за същността на общественото научно знание използваме за целите на формализиране на познавателния процес, като се опираме на съществуващите представи за динамичността на границите на науките /79/ и ролята на процесите на интеграция между науките, чиято гносеологична значимост е представена така добре от Ч. П. Сноу /309/ с думите му: „Сблъскването на два предмета, две дисциплини, две култури, две галактики – колкото и нататък да отиваме, – трябва да създаде творчески възможности. В историята на умствената дейност тъкмо при сблъскване дойдоха някои от най-плодоносните идеи.“

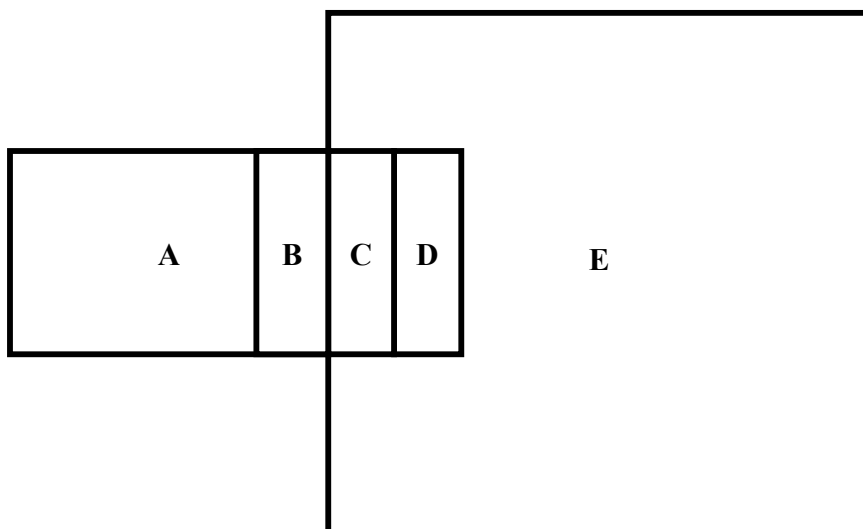
Континуум-представата за научното знание се допълва сполучливо от предложената от Ян Хелбих /333/ схема, подходяща за гносеологично интерпретиране на проблема **информационни потребности** (схема 36). В нея общественото научно знание е структурирано в няколко различаващи се по „плътността“ си семантични области: полетата информация **В**, **С** и **Д** отразяват области на знанието, които, намирайки се в граничните области на научните дисциплини, отразяват динамиката в тяхното развитие и присъщата им информация се характеризира с много ниска степен на определеност /238/.

Схема 35

КОНТИНУУМ-ПРЕДСТАВА ЗА СЪЩНОСТТА НА ОБЩЕСТВЕНОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ



ИНФОРМАЦИОННИ ПОТРЕБНОСТИ – СЕМАНТИЧНИ ОБЛАСТИ



В схемата:

- A + B + C + D =** информационни потребности на потребители от конкретен отрасъл
- A + B + C =** тематичен обхват на отраслова система за научна информация (СНИ)
- A =** тематична същност на отраслова СНИ
- B + C =** гранични области на отраслови СНИ
- C =** информация, получавана от други отраслови СНИ
- D =** информация, предоставяна на потребителите от различни отраслови СНИ
- E =** други отраслови СНИ

(3) Диференцирането на СИ, използвана в процеса на НИР, в релевантна и пертинентна.

За характеризирането на познавателната стойност на научната информация²⁷, обработвана във връзка с удовлетворяване на информационни потребности, свързани с решаването на изследователски задачи, се използват следните притежаващи висока семантична стойност характеристики /275/:

Релевантност на информацията – степента на съответствие между въпроса на потребителя на информация и съдържанието на документите, предоставяни му от СНИ. СНИ са в състояние да предоставят релевантна информация (**РИ**) само в рамките на възприетите от тях научни парадигми, тъй като организирането на информацията в информационни масиви обикновено налага използването на информационни езици, изградени върху основата на повече или по-малко формализирани знания за отделните понятия и връзките между тях, с което се отразява възприетата от конструкторите им научна парадигма.

Пертинентност на информацията – степента на съответствие на разполагаемата от конкретния потребител (личност или колектив) информация спрямо проблемно детерминираните информационни потребности на същия потребител, адресирани към съществуващото обществено научно знание в конкретния период. Тъй като потребностите от пертинентна информация (**ПИ**) се обуславят от необходимостта за решаване на научен – до момента не напълно известен! – проблем (освен при някои запитвания за фактологическа информация), потребителят не е в състояние, използвайки терминологията (лингвистичния апарат) на възприетата от него научна парадигма (на използваната от него СНИ), да определи и формулира изчерпващо и окончателно своите информационни потребности – не притежава всички необходими за това понятия и/или връзки между тях. Това обстоятелство обуславя невъзможността за пълно формализиране на информационното осигуряване и необходимостта от допълване на РИ, предоставяна от СНИ, с информация, издирена и преработена посредством реализиране на предварително неалгоритмизирана интелектуална дейност.

²⁷ Съдържанието на понятието „научна информация“ разбираме в съответствие със становището на А.Д. Урсул (1936-)/345/.

(4) **Общите принципни положения** от концепцията на Т. S. Kuhn за **научните парадигми** /444/, независимо от съществуващите съображения за някои нейни отделни и конкретни или принципни противоречия /206, 272/.

(5) **Тезаурусният подход към СИ**, представен от публикациите на Ю. А. Шрейдер /380, 381, 382/ и предлаганата от него схема за вариантна зависимост на количеството (ценността) на научната информация от степента на сложност на обществения научен тезаурус (графика 49).

(6) **Топологичният подход към СИ**, представен в публикациите на *Nicolas R. Rashevsky* (1839–1972) /457/, *George Karreman* (1920–1997) /440/ и *Аркадий Дмитриевич Урсул* (1936–) /349/.

(7) **Анализът на гносеологичния аспект на диалектическите категории „количество – качество“ и „форма – съдържание“, приложени към понятието СИ** и изложен под същото заглавие в самостоятелен раздел (4.1.1.) на настоящия труд.

(8) Редица утвърдени принципи от теорията, организацията и практиката на **информационното осигуряване на НИР**, осъществявано от СНИ от най-различен порядък, които принципи излагат особено сполучливо А. В. Блек /29, 30, 399/, *Bertram Claude Brookes* (1910–1991) /401, 402, 403, 404, 405, 406, 407/ и други автори /121, 221, 224, 245, 343, 354/.

(9) **Професионалната структура на научните кадри и тенденции в развитието ѝ** /125, 141, 252, 253/.

(10) **Утвърденото отдавна деление на изследователския труд на теоретичен и експериментален се усложнява от допълнителното му диференциране в още две, достигнали по-голяма или по-малка зрялост, направления – научно-информационната дейност и математико-статистическото осигуряване на НИР** (схема 37).

НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ



Очевидно е, че динамичността на системата „наука“ води в условията на днешните темпове, обем и многопосочност на НИР до необходимостта от прогресивно диференциране на подсистеми. В противовес на становището на А. Д. Урсул /345/, който смята, че от основно значение в това отношение са социалните причини и потребности, ние приемаме, че точно гносеологичното съдържание на тези отделни подсистеми определя характеристиката на професионалните дейности, чието предназначение е оптималното осъществяване на познавателния процес.

Б. М о д е л ъ т: „Динамика на информационната компонента на научноизследователския процес“

Информационното съдържание на научноизследователските проблеми се представя от окръжност с център С (схема 38). Цялата плоскост на кръга илюстрира *информационната емкост* на проблема, респ. знанието, явяващо се неговата семантична мяра.

Двете окръжности C_1 и C_2 (схема 39) представят СИ, респ. научната парадигма в конкретна област на знанието. Окръжността с център C_1 представя *съдържанието*, а с център C_2 – *качеството* на СИ.

Схема 38

**ИНФОРМАЦИОННА
ЕМКОСТ НА НАУЧЕН
ПРОБЛЕМ**

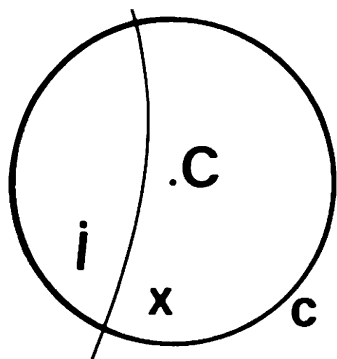
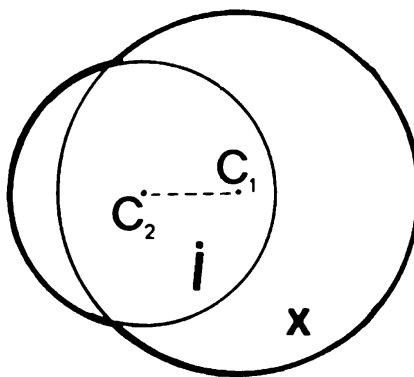


Схема 39

**ИНФОРМАЦИОННА НАСИТЕНОСТ
И ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕФИЦИТ
НА НАУЧЕН ПРОБЛЕМ**

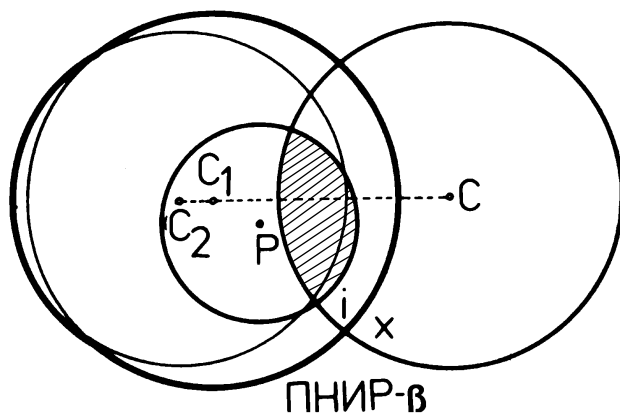


Пространството **I** (схеми 38 и 39), ограничено от двете окръжности C_1 и C_2 , представя *информационната обезпеченост (наситеност)* на проблема. Останалата част от пространството на окръжността C_1 представя *информационния дефицит – x*, на проблема.

Окръжността с център **P** (схема 40) представя *релевантната за конкретна НИР информация*, комплектувана в организирани информационни масиви. Защрихованото пространство, ограничено от двете окръжности **C** и **P**, представя *пертинентната за конкретна НИР информация*, комплектувана в организирани информационни масиви.

Схема 40

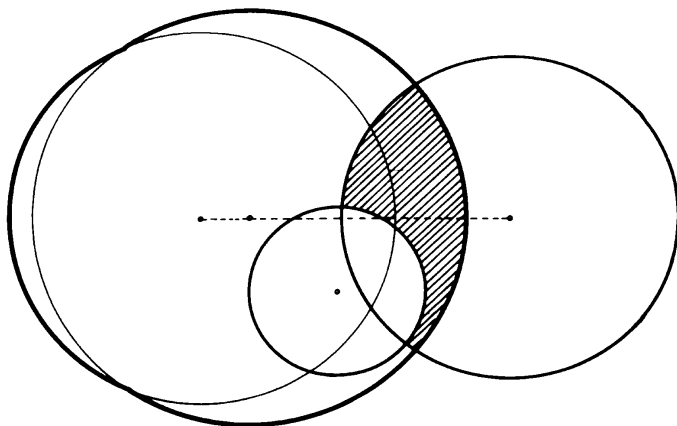
ПЕРТИНЕНТНАТА ЗА НАУЧЕН ПРОБЛЕМ ИНФОРМАЦИЯ



Защрихованото пространство (схема 41) представя *пертинентната* за конкретен субект на НИР информация, издирена посредством *квазиевристично информационно търсене* [29], осъществено в рамките на цялото съществуващо и достъпно обществено научно знание.

Схема 41

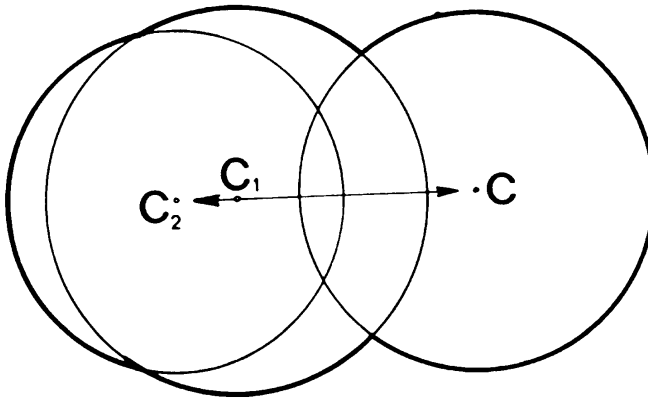
КВАЗИЕВРИСТИЧНО ИЗДИРЕНА ПЕРТИНЕНТНА ИНФОРМАЦИЯ



Можем да формулираме следните основни положения:

А. Свързането на същността на понятието *качество на СИ* (C_2) със степента на адекватност на възприетата от научната общност семиотична система спрямо терминологията, използвана за формулиране на изследователската задача, дава възможност за твърдението, че *качеството на СИ* (C_2) и *информационната емкост* (C) на НИР се намират винаги в състояние на противостояние по отношение на *съдържанието на наличната в обществото СИ по проблема на конкретна НИР* (C_1) (схема 42). Това се потвърждава от факта на увеличаване на „неопределеността“ на *пертинентната информация* – ПИ, (понижаване на нейното съответствие, респ. „качество“ в аспект на адаптираността ѝ към семантиката на информационния дефицит, т.е. към смисловата съдържателност на изследователската задача в конкретния етап на реализация на конкретната НИР), успоредно с изчерпването ѝ и с необходимостта от запълване на информационния дефицит посредством използване предимно на евристични методи за изследователска работа.

НАЛИЧНА В ОБЩЕСТВОТО ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНКРЕТЕН НАУЧЕН ПРОБЛЕМ



Б. Релевантната информация – РИ, предоставяна от СНИ, винаги е логически свързана с научната парадигма, господстваща в конкретната научна област. РИ запълва винаги само част от „*информационната обезпеченост – I*“, на НИР. **I** е идентична само с част от РИ, предоставяна от организирани СНИ в отговор на конкретно запитване. Пертинентната за субекта на НИР информация включва две съставки: 1/ частта от РИ, включена в **I**; 2/ информацията, издирена и смислово обработена посредством квазиевристично информационно търсене. Следователно по своята семантична същност ПИ е еквивалент на **I**.

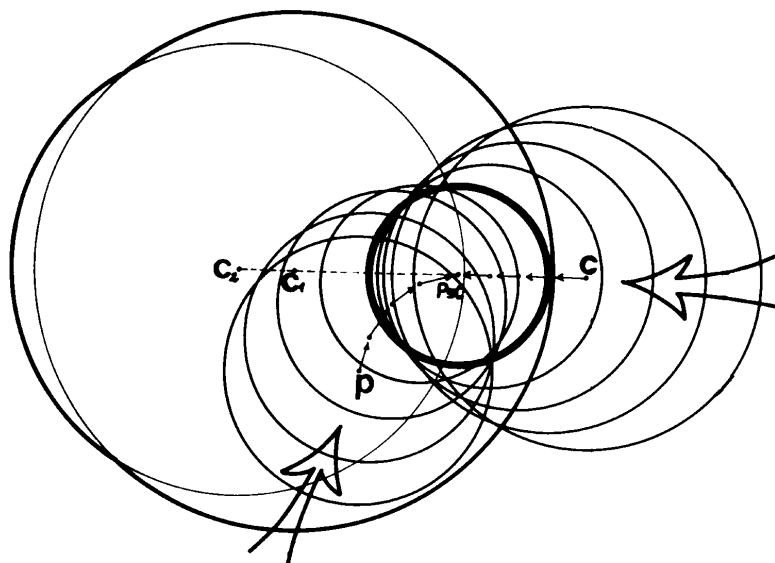
В. Пертинентната информация – ПИ, издирена посредством квазиевристично информационно търсене (схема 41), илюстрира връзката между дейностите по производството и използването на информация (*научна дейност*) и по издирването и предоставянето на метаинформация (*информационна дейност*). По такъв начин тази категория ПИ се намира по същество на границата между знанието и незнанието; в условията на съвременното развитие на науката – като граничен слой около „горещите“ зони на сблъсък между отделните науки. Бихме могли да си представим силата на интелектуалната енергия – ако си позволим подобно сравнение – необходима за поддържане на „*евристичната плазма*“ в мощностите, които са необходими днес. Бихме могли да направим извода, че – отново аналогично на необходимостта от високоенергийни съоръжения във физиката – ос-

новна предпоставка за интензифициране на изследователския процес представлява повишаването на неговата информовъоръженост посредством многоаспектното укрепване на звената, чиято задача е проблемно ангажираната обработка на ПИ като сума от квазиевристично издирената ПИ и частта от РИ, която се включва в I^{28} , независимо, паралелно или в рамките на многопосочното усъвършенстване на отрасловите СНИ.

Г. Центърът на кръга **Р (релевантната информация – РИ)**, предоставяна от СНИ, не би трябвало да съвпада или да се намира между C_1 (**съдържанието на СИ**) и C_2 (**качеството на СИ**), тъй като в противен случай информационното запитване би трябвало да има формулировка, идентична с формулировката на конкретна част от научната парадигма. Подобно информационно запитване не може да има отношение към реален научен проблем, а само към усвояване на вече съществуващо знание. Желано положение на РИ би било разполагането ѝ върху правата на противостоянието на C_2 и C с тенденция на преместване предимно към C , което е достижимо вероятно само при НИР с подчертано малък **информационен дефицит** – x , т.е. при рутинните приложни НИР и ОКР. Подобно положение на РИ би демонстрирало съвършенство на издирването и аналитико-синтетичната обработка на СИ, с която разполага изследователят при решаването, и още повече при формулирането на научноизследователския проблем. Приемаме, че **ако използваните в СНИ информационни езици позволяват особено точно и изчерпателно формулиране на информационните потребности, то решаваният конкретен научен проблем не е нов, не е реален!** В такъв случай, посредством **итеративно информационно търсене (схема 43): РИ** отразява в нарастваща степен I ; x прогресивно намалява (комплексът $C = I + x$ се оказва включен в комплекса C_1C_2); вече не съществува изследователски проблем – налице е само задание за опитно-конструкторска разработка.

²⁸ Тук му е мястото да се подчертае ролята на Центровете за анализ и синтез на информацията – **Think Tanks**, описани така добре в монографията на *Paul Dickson* „Think Tanks“ /1972/. Вж. и в: *Куманова, Ал.* „Христо Мутафов – Aurea mediocritas“. София, Издателство „За буквите – О писменехъ“, 2018, с. 28 – Think Tanks.

ИТЕРАТИВНО ИНФОРМАЦИОННО ТЪРСЕНЕ



Д. В зависимост от степента на евристичния анализ на основните положения на възприетата научна парадигма моделът представя НИР като (схеми 44, 45, 46 – „Различни видове НИР според естеството на обработваната информация“ и Вж. по-горе схема 40):

- **Фундаментални НИР (ФНИР):** С обхваща центъра на комплекса C_1C_2 .

Резултатът води до изменение на приетата научна парадигма.

- **Приложни НИР (ПНИР):** С не обхваща центъра на комплекса C_1C_2 .

Резултатът е само следствие или потвърждение на съществуващата научна парадигма.

Е. В зависимост от способа на реализиране на информационната им емкост, се диференцират още две основни групи НИР – α и β):

- **НИР- α :** Логическо обработване на вече съществуваща СИ посредством осъществяване на евристичен анализ и синтез на РИ, получена в резултат както от търсене в масивите на НСИ, така и на ПИ, извлечена посредством квазиевристично информационно търсене във всеобщото обществено научно знание (схеми 45 и 46).
- **НИР- β :** Логическо обработване както на съществуваща вече СИ, така и на ПИ, придобита посредством експериментални изследвания, статистически проучвания или теоретични анализи (схема 44).

**РАЗЛИЧНИ ВИДОВЕ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ
РАЗРАБОТКИ СПОРЕД ЕСТЕСТВОТО
НА ОБРАБОТВАНАТА ИНФОРМАЦИЯ
(схеми 44, 45, 46)**

Схема 44

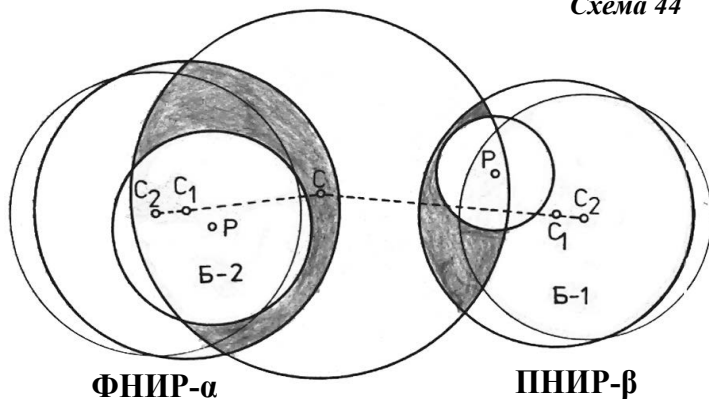


Схема 45

ФНИР-α

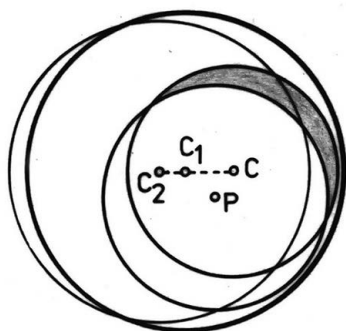
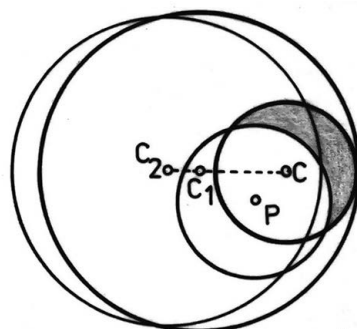


Схема 46

ПНИР-α



Ж. Уместно е да се отбележи аналогията между посочената от Ю. А. Шрейдер функционална зависимост на количеството (ценността) на научната информация от увеличаването на сложността на тезауруса от понятия и връзки между тях (графика 49) и предложеното от нас диференциране на НИР в двете групи **α** и **β** (схеми 44, 45 и 46). Явно е, че при **НИР-α** се касае за преконструирание, респ. за опростяване от някаква гледна точка на структурата на съществуващия научен тезаурус, а при **НИР-β** – за усложняване.

4.3.2. СЕМАНТИЧНО-ЦИТАЦИОНЕН МОДЕЛ ЗА МЯРАТА НА ПРОБЛЕМНОСТ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ЗАДАЧИ

Необходимостта от определяне на приноса на отделните НИР изисква установяване на съотношението между известното и неизвестното /168/, т.е. на степента на проблемност на всяка изследователска задача. Чрез провеждане на ориентирани към въпроса изследвания биха се получили достоверни данни, даващи възможност както за формулирането на принципни изисквания, така и за обективен анализ на приноса на отделните НИР. От друга страна, успехът в това отношение би създал методологически и организационни предпоставки за интензифициране на самата научна дейност посредством усъвършенстване на критериите за оценяването ѝ; би възникнала възможността за рационализиране на информационното обезпечаване на изследователските задачи; всеки конкретен изследователски процес би се издигнал на ново по-високо познавателно ниво, чрез което би се постигнало общо интензифициране на научната дейност.

А. Предлагаме **графичен метод** за установяване на постигана от субекта на познавателния процес семантична наситеност (обезпеченост, пълнота; мяра на проблемност) на конкретен изследван научен проблем, респ. на конкретна изследователска задача. Основна предпоставка за реализирането му е изграждането на **документално-фактографска база данни**, попълвана посредством проблемно ориентирано критично семантико-логическо обработване на достъпната информация, което се състои в следното:

- Изчерпателно *de visu* библиографско описание на документите или на обособени от авторите им техни части (и с данни за първото им издание!).
- Рефериране, извличане и обработване на цитати и на други данни, и конкретизиране на възможността да се използва всеки документ или обособена от автора му негова част, в тясна зависимост от изследователската доминанта на субекта на НИР.
- Определяне на ключови думи за изучаваните документи, които да съответстват на семантичната структура на изследвания научен проблем. Уточняването на съдържанието на документите чрез определяне на ключови думи осигурява критичния

повторен – контролен (!) – анализ на съдържанието както на обработваните документи, така и на вече съставените въз основа на тях проблемно ориентирани към изследователската доминанта реферати, налага терминологично уточняване на използваната понятийна система и позволява построяването на инверсна система за логическо ориентиране на обработената информация. Необходимостта от многократно уточняване на раздела от предметно-тематичния обхват на изследвания проблем, към който се отнасят обработваните документи, изисква високо качество на предметизирането и реферирането им и води до многократното коригиране, а оттам и до усъвършенстване на логическата структура на изследвания проблем, респ. на самата НИР.

Регистрирането, библиографското описване и проблемно ангажираното рефериране на публикациите (или на обособени от авторите им техни части!), в които се обсъжда критично, позитивно или негативно, съдържанието на изучаваните документи, дава възможност за обосноваването тяхно семантично свързване с изследователската доминанта на субекта на НИР. Така данните за цитиранията се извличат от самото конкретно съдържание (текст!) на цитираните научни документи, а не от библиографското им описание, от заглавието им, от съпровождащите ги ключови думи към публикацията, от пристатийната/прикнижната им библиография или от неуточнено място в повече или по-малко обширния текст на статията или монографията. Изискването цитиращият автор да коментира ясно и определено текста на цитирания автор, е от най-съществено значение за обосноваване на семантичната обезпеченост (наситеност; пълнота) на изследвания проблем и обуславя принципната разлика между предлагания метод и описаните в литературата методи за цитационен анализ: осъществяваният от субекта на НИР проблемно ориентиран **семантичен растер** (подбор; контрол) за смисловата връзка между отделните документи придава съвсем ново съдържание на понятието „*библиографска връзка*“ /469/, в резултат на което се реализира **проблемно ангажиран цитационен анализ**. За разлика от досега описваните цитационни методи за анализ на изследователската работа, които изучават развитието на научните идеи *post factum* и които се оказаха особено подходящи за проучване на организацията и на общите темпове на

развитието на научната дейност, предлаганият метод създава условия за науковедско осмисляне на изследователската работа в процеса на самото ѝ осъществяване.

Проучвайки продължително проблема за научния принос така, както е представен повече или по-малко успешно в настоящия труд и задълбочено обмисляйки въпросите за информационното осигуряване на НИД – на евристичния и на квазиевристичния ѝ компонент, за границите пред възможностите за научно усвояване на света, т.е. за границите между знанието и незнанието, за установяване на тези граница и за преодоляването им, за семантичната наситеност на научните проблеми – в момент на *интуитивно просветление*²⁹ в съзнанието ми възникна идеята за графично представяне на **семантичната наситеност**, респ. за **мярата на проблемност (!)** на научните проблеми.

За установяване на постигнатата от субекта на познавателния процес семантична наситеност (обезпеченост, пълнота; мяра на проблемност) на конкретен изследван научен проблем, респ. на конкретна изследователска задача, предлагаме графичен метод. Основна предпоставка за реализирането му се оказва изградената документографско-фактографска база данни³⁰, попълвана посредством аналитико-синтетично проблемно ориентирано семантико-логическо обработване (**семантичен растер!**) на включваната в нея информация.

²⁹ „Просветлението в ума“ ми възникна съвсем неочаквано при ранна сутрешна разходка с кучето ни в Борисовата градина. Въпреки че проблемът за семантичната наситеност ме главоболяше от месеци, в момента на разходката не мислех по него, а идеята възникна внезапно във „вътрешния ми взор“ като върху телевизионен екран...

Месеци преди това в Операта по време на изпълнение на Царицата на нощта (В.А. Моцарт – „Вълшебната флейта“), пред вътрешния ми взор, като на ТВ-екран, се разигра „танц“ на кръговете от модела на информационната компонента на научноизследователския процес (4.3.1.Б.), представяйки динамично и триизмерно – и красиво! – това, което се стремя да изразя с кръговите схеми 38–46.

³⁰ Вж. 1.1. „Историография на проблема за научния принос“ – „Историографска схема ‘Научният принос на НИР’“.

Б. Семантичната крива

В координатната система **XY** се представят *две категории функции* (графика 47):

Първата, това са множество прави, отразяващи обема на проучената информация – хипотетичният, планираният брой на обработените документи. Приемаме, че броят на прочетените/обработените документи в процеса на издирване, изчитане, респ. усвояване на съществуващото научно знание, отразява достигнатия в конкретен предвиждан/планиран етап на изследването обем на критично обработената информация по проблема.

Двете точки, които определят всяка една от правите в координатната система **XY**, са:

- центърът на системата **XY** (при 00 обработени документи);
- точката, съответстваща на броя на хипотетично планираните 100, 200, 300 и т.н. за обработване документи – върху оста **X** и 100-те % върху оста **Y** (планираните за обработване документи биха могли да бъдат и други, напр. 50, 75, 150 и т.н.).

Втората, това е една крива, наричана от нас **семантична крива**, отразяваща степента на нарастване на случаите на смислова връзка (т.е. цитиране, придружено с коментар!) между реално семантико-логически обработените документи по проблема. Кривата се очертава от редица точки, определяни:

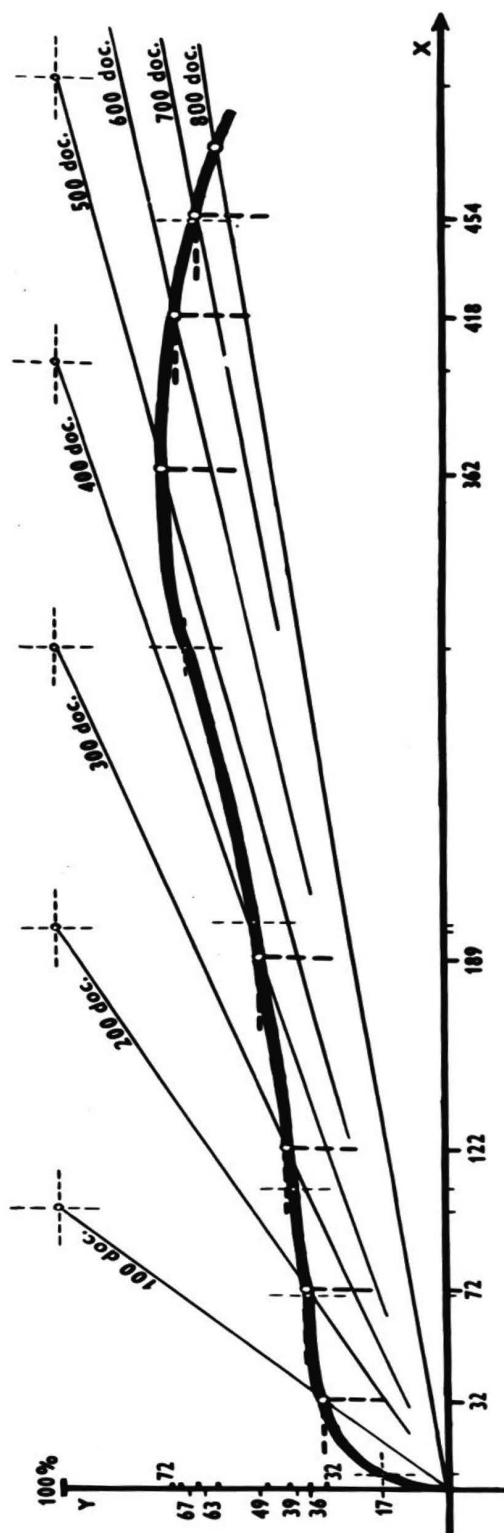
- върху оста **X** – от броя на реално обработените документи;
- върху оста **Y** – от пресичането на кривата с правите за 100, 200, 300 и т.н. хипотетично обработени документи...

Приемаме, че **точките на пресичане на семантичната крива с правите** за 100-те, 200-те и т.н. брой „хипотетично обработени“ документи, определят (графика 47 и таблица 48):

- върху оста **Y** – постигнатата от субекта на познавателния процес степен на **семантична наситеност** на разработвания проблем (в проценти) посредством усвояване на достъпното му обществено научно знание (таблица 48 – колона 14);
- върху оста **X** – броя на пертинентните за субекта на НИР аналитико-синтетично обработени от него документи по изследвания проблем (таблица 48 – колони 12 и 13).

Графика 47

СЕМАНТИЧНАТА КРИВА НА ИЗСЛЕДВАНИЯ
ПРОБЛЕМ „НАУЧЕН ПРИНОС“



Проекцията на точката на семантичната наситеност върху оста Y определя стойността на **семантичният индекс**³¹, т.е. относителната честота на взаимното цитиране, придружено с коментар, между научните документи по изследвания проблем (таблица 48 – колона 10).

Ясно е, че в случая се определя обемът на усвоената информация по конкретния проблем при всеки постигнат в определен момент брой критично проблемно ангажирано обработени документи, т.е. построява се крива – **семантичната крива**, онагледяваща броя на полезните за субекта на НИР, адекватни на неговата действителна информационна потребност, съдържащи пертинентна информация, документи. Така построената „семантична крива“ притежава същата форма, каквато има предложената от Ю. А. Шрейдер /381/ и коментирана от А. И. Михайлов и съавт., графика 49 – *„Нарастване на „количеството (ценността) на научната информация – Y “, като функция на изменението (на сложността) на структурата на обществения научен тезаурус – X “, при „ $X = 0$ “, т.е. при усложняване на тезауруса /212, 382/.*³²

Въз основа на обосновката на А. Д. Урсул /350/ за теоретико-познавателното значение на принципа за инвариантността при изграждане на научното знание приемаме, че в качествен аспект комбинацията, включваща броя на обработените документи по конкретен проблем и броя на логическите връзки между тях, съответства на тезауруса (т.е. на системата от понятия и връзки между тях), изграден в общественото съзнание и/или в съзнанието на субекта на конкретна НИР. Посредством използването на обективно измерими (изброими) показатели (брой на обработените документи; брой на регистрираните семантико-логически връзки между тях, т.е. брой

³¹ Относно разликата между двете понятия:

Цитационен индекс – честотата на цитиране на конкретна публикация.

Семантичен индекс – интензивността на установяване на взаимно цитиране, но само между такива публикации (или части от публикации, обособени от самите им автори), които са минали през проблемно ангажирания семантичен растер на конкретна изследователска задача при изграждане на историографска цитационна схема.

³² Проблемът за определяне на информационната наситеност е тясно свързан с въпроса за „обема на обработената информация“ и респ. за „единицата мярка за СИ“ – Вж. 4.1.2. „Мерна единица за СИ“.

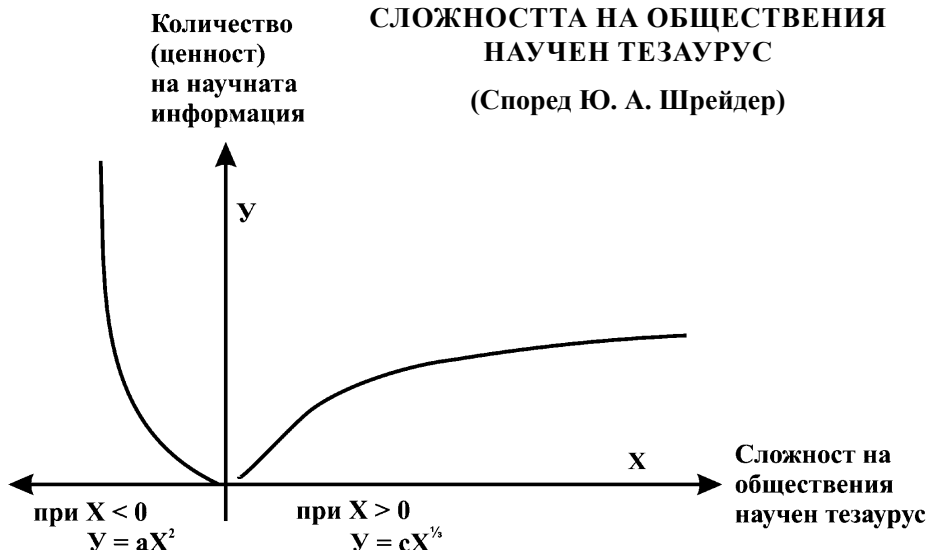
СЕМАНТИЧНА ОБЕЗПЕЧЕНОСТ НА ПРОБЛЕМА „НАУЧЕН ПРИНОС“

Брой на а-с-о документи	Брой на цитираните и проблемно ангажирано коментиранияте документи										Цифрите в колони 12, 13 и 14 са		Пертинентни документи		Семантична обезпеченост на проблема:	
	1 път	2 пъти	3 пъти	4 пъти	5 пъти	6 пъти	7 пъти	8 пъти	9 пъти	10 пъти	определени прогностично при:	11	12	13	Брой	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	1	–	–	–	–	–	–	1	17%	–	–	–	–	–	–	–
70	23	1	–	–	–	–	–	25	36%	–	–	–	–	–	–	–
100										70 а-с-о док.	32	32%	32%			
108	32	5	–	–	–	–	–	42	39%	–	–	–	–	–	–	–
200										70 а-с-о док.	72	36%	36%			
202	69	8	2	2	–	–	–	99	49%	–	–	–	–	–	–	–
300	147*	11*	2*	3*	–	1*	1*	201*	67%	202 а-с-о док.	122	41%	41%			
400										202 а-с-о док.	109	47%	47%			
452	205	17	2	3	3	1	1	287	63%	–	–	–	–	–	–	–
500										452 а-с-о док.	362	72%	72%			
600										452 а-с-о док.	418	70%	70%			
700										452 а-с-о док.	454	65%	65%			
800										452 а-с-о док.	477	60%	60%			

* Хронологично цифрите са получени посредством изброяване на цитиранията едва след прогностичното определяне на степента (процента) на семантичната обезпеченост на проблема и броя и процента на пертинентните документи, съответстващи на 300 и 400 а-с-о документи.

**НАРАСТВАНЕ НА КОЛИЧЕСТВОТО
НА НАУЧНАТА ИНФОРМАЦИЯ КАТО
ФУНКЦИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕТО НА
СЛОЖНОСТТА НА ОБЩЕСТВЕНИЯ
НАУЧЕН ТЕЗАУРУС**

(Според Ю. А. Шрейдер)



на взаимните цитирания, придружени с коментар) се построяват две функции: 1/ правите за планирания, поетапно постиган брой на обработвани документи; 2/ семантичната крива), представлящи усвояния от субекта обществен тезаурус от понятия и връзки между тях по изследвания научен проблем. Пресичането на двете функции, отразяващи всяка от тях специфични множества, т.е. топологичното сумиране на тези множества /5, 116, 380, 440, 457/, води до проблемно ориентираното им свързване, т.е. до обединяването и подреждането на двете множества в съответствие с изследователската доминанта на субекта на НИР. По този начин, преодолявайки отсъствието на общоприета единица мярка за СИ, се предлага методика за динамично представяне на количествено-качествената определеност, респ. на мярата на СИ, при постъпателното усвояване на конкретните научни проблеми; предлага се метод за динамично представяне и прогнозиране на мярата на проблемност, респ. на семантичната наситеност (пълнота; обезпеченост), на информационната осигуреност на конкретната НИР.

Съществуват реални възможности за по-строг анализ на предлагания метод посредством използване апарата на теоретико-многожествената математика /96, 248, 276, 287, 349/ и по-конкретно на размитите множества /476/, която задача оставяме за следващи ни изследователи...

Заслужава обсъждане въпросът за построяване на семантична крива, аналогична на предложената от Ю. А. Шрейдер /381/ функция, при $X < 0$ (графика 49), т.е. при познавателни процеси, водещи до намаляване на сложността на обществения научен тезаурус по конкретен проблем посредством преустрояването му – логическо синтезиране на хипотези, теории, закони.

В. Повишаване ефективността на изследователската работа чрез усъвършенстване на информационното осигуряване, съчетавайки ИСТОРИОГРАФСКА СХЕМА, построена с прилагане на семантичен растер спрямо включваните в схемата документи, с метода на СЕМАНТИЧНАТА КРИВА за определяне на семантичната наситеност на изследователските задачи

Възможностите на метода за определяне на семантичната наситеност на изследователските задачи се допълва съществено с изграждането на историографски цитационни схеми с проблемно ангажирани смислови връзки – семантичен растер (!), между отделните документи, засягащи експлицитно или имплицитно разработваните научни проблеми /81, 426/.

- Изграждането и анализът на схемите водят до:
 - задълбочено изучаване и конкретизиране от изследователите на използваните и цитирани от тях трудове;
 - уточняване на аспектите на изучаваните научни проблеми;
 - активно внедряване на историко-научния подход в анализа на развитието на конкретните научни проблеми, с което се повишава значително нивото на познавателния процес и неговото осмисляне.
- Предметно-тематичният анализ на конкретните научни проблеми посредством историографските цитационни схеми съдейства за:

- осмисляне на приемствеността в развитието на научните проблеми и установяване на специфични за тях особености – начало и прекъсвания в разработването на проблемите, водещи страни, научни школи и учени смяна на научни парадигми, преобладаване на колективни или на индивидуални разработки и т.н.;
- стриктно анализиране и разграничаване на различни насоки и аспекти при разработваните научни проблеми;
- установяване на методологическите принципи, общонаучните и частнонаучните методи, използвани от изследователите;
- установяване на основните обзорни разработки по конкретните проблеми и наличието или липсата на връзка между тях;
- уточняване на „гранични“ публикации, свързващи отделните аспекти на изследваните проблеми или свързващи ги с други области на обществената практика в най-широкия смисъл на това понятие;
- откриване на пропуски на конкретни автори в информационното осигуряване на разработките им и респ. на системно пренебрегвани публикации по конкретни проблеми;
- установяване на волно или неволно дублиране на НИР, а също и степента и естеството на дублирането;
- формиране на обосновани и онагледени оценки за естеството на научноизследователските задачи – теоретични, приложни, опитно-конструкторски; разработвани вече интензивно (кога и от кого) или неработвани.
- Методът за оценяване на постигнатата от субекта на познанието семантична наситеност, включващ * коректно изградена база данни и * историографски цитационен анализ на развитието на знанието по изследвания проблем, създава редица благоприятни за познавателния процес предпоставки:
 - Дава възможност за **прогнозиране** чрез точките на пресичане на семантичната крива с правите за 100, 200 и т.н. обработени документи, на степента на нарастване на семантичната наситеност на изследваните научни проблеми при обработване на допълнителен брой документи. Например (таблица 48), при изучаването на документите по проблема „Научният принос на НИР“, след обработването на само 70 документа вече беше възможно прогнозирането на семантичната наситеност, която би имал проблемът при анализа на 200 документа, а след обра-

- ботването на 202 документа – семантичната наситеност, съответстваща на 300 и 400 обработени документа. От таблица 48 и от графика 47 се вижда, че след достигането на максимална семантична наситеност 72% при около 500 обработени документа по проблема „Научният принос на НИР“, семантичната крива постепенно се отправя надолу към оста **X**, като показва понижаване на темпото на нарастване на семантичната наситеност по проблема въпреки обработването на все нови и нови документи, с което се онагледява момент в познавателния процес, означаван от нас като **семантичен колапс**. В зависимост от демонстрираната от семантичната крива тенденция на нарастване на семантичната обезпеченост, изследователите вече са в състояние да решат – преди обработването на нови стотици документи! – дали да се продължи издирването и проучването на нова информация, или да се премине към следващи етапи и форми на изследователския процес, предназначени да ликвидират информационния дефицит на изследователската задача.
- Потвърждава становището на множество автори, че нарастването на **семантичната наситеност** на научните проблеми се осъществява много по-бавно от нарастването на обема на информацията, обработвана от субекта на НИР: изучаването на голям брой нови документи по разработваните теми води всъщност само до потвърждаване и евентуално шлифоване на вече създадената в съзнанието на субекта на познанието тезаурусна структура /381/ (таблица 48 и графика 47).
 - Дава възможност (при съчетаване с разбор на естеството на информационното осигуряване и на семантико-логическата обработка на научните документи) за **обективно оценяване на информационното осигуряване** на НИР в качествено-количествено отношение. По този начин предлаганият метод би могъл да се използва като действено средство за ограничаване на **сивия поток** в т.нар. **информационна лавина**, което би довело до икономия на усилия, време и средства и до по-ефективна работа на изследователите. Решава се по задоволителен за реалната научна дейност начин „теоретичният“ въпрос **нова информация** /400/, което повишава възможностите за достоверно определяне на действителния принос на изследователите във всеки конкретен случай. Предоставят се

обективни критерии за обосноваване на експертни оценки относно формулировките, същността, актуалността и **степента на проблемност** на изследователските задачи, а също така – за улеснено разкриване на елементите в съдържанието на конкретните проблеми, които се нуждаят от допълнително проучване и разработване или за установяване на тези елементи от конкретните проблеми, за които самите експерти не притежават необходимата компетентност и за уточняване на пътищата за реализирането ѝ.

Съществуват основания за специфично положение и форма на семантичната крива в зависимост от естеството на изследваните проблеми – теоретични, приложни или опитно-конструкторски разработки.

Анализът на данните, получени посредством построяването на семантични криви и на историографски цитационни схеми за конкретни изследвани проблеми, съчетан с проблемно ориентиран смислов анализ, създава условия за оптимално реализиране на приемствеността при творческото използване на съществуващото обществено научно знание, което е една от най-съществените предпоставки за интензивно осъществяване на евристичните етапи на познавателния процес, чиято природа не подлежи на формализиране /284, 428/.

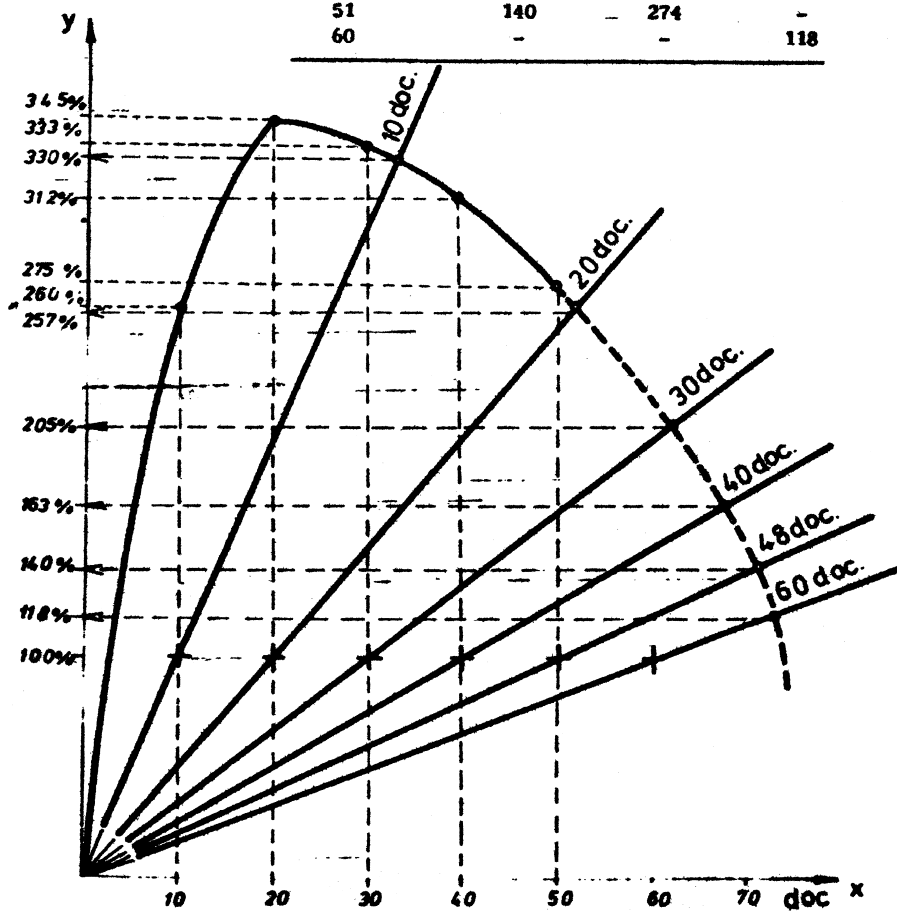
4.3.3. ПРИЛАГАНЕ НА МЕТОДА НА „СЕМАНТИЧНАТА КРИВА“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СЕМАНТИЧНАТА НАСИТЕНOST НА ПРОБЛЕМА ЗА МОЛЕКУЛЯРНАТА САМООРГАНИЗАЦИЯ – 1983

При работата по изследователския си проблем Доц. д-р Димитър Велков приложи *Метода на семантичната крива* (1983 г. /468/), за да определи постигнатата степен на *семантична наситеност*, която е достигнал при изучаване на достъпните му публикации по проблема за *молекулярната самоорганизация*. Старателно спазвайки правилата за прилагане на изискването за „семантичен растер“ при аналитико-синтетичното проблемно ангажирано рефериране на достъпните му документи, беше построена семантична крива за информационно-съдържателната „Семантична, обезпеченост на проблема ‘Молекулярна самоорганизация’“ (графика 50).

СЕМАНТИЧНА ОБЕЗПЕЧЕНОСТ НА ПРОБЛЕМА
„МОЛЕКУЛЯРНА САМООРГАНИЗАЦИЯ“

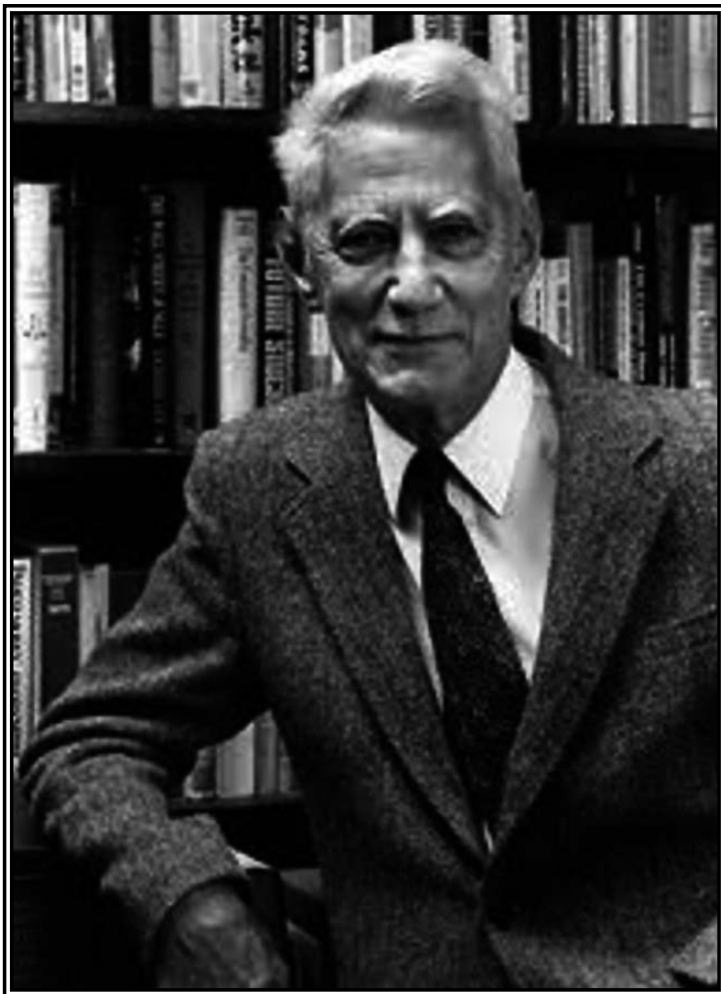
SEMANTIC COVERAGE OF THE PROBLEM
"MOLECULAR SELF-ORGANIZATION IN EVOLUTION"

Number of processed documents	Semantic index		Semantic coverage %
	Number of citations	%	
10	26	260	330
20	69	345	257
30	100	333	205
40	125	312	163
48	132	275	140
51	140	274	-
60	-	-	118



Виждаме, че при включването на *семантичен растер* при обработването на ползваните публикации по проблема „Молекулярна самоорганизация“ *семантичната наситеност* се постига след проблемно ангажираното обработване на 20 документа. След 20-ия проучен документ *семантичната крива* рязко променя изразената си възходяща посока, от което следва, че по-нататъшното издирване и изучаване на още публикации по въпроса е по същество безпредметно. Оказва се, че Доц. Д. Велков е съставил и по късно публикува отличен *аналитико-критичен научен обзор* по проблема³³, представяйки изчерпателно вече постигнатото по темата му обществено научно знание.

³³ Velkov, D. Short Essays on Theoretical Biology. 2005, 108 p.



Claude Elwood Shannon
(1916-2001)

V. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

5.1. ИЗХОДНИ ПРИНЦИПИ ПРИ ОЦЕНКАТА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Базирайки се на историографията на проблема за научния принос, след запознаване с подходите и практиката по въпроса, с характеристиките на субекта на познанието, след задълбочен анализ на процесите на обработване и генериране на семантичната информация (СИ) и въз основа на опита ни, изложен в следващата част на монографията – 5.2. „Социо-познавателно характеризирание (СПХ) на научно-изследователски разработки (НИР)“, представляваща по същество „Апробиране на ‘Методиката за СПХ на НИР’“, се постаряхме да структурираме изложението си по възможно най-добрия начин за user friendly представяне на концепцията ни за анализ на научния принос и пристъпихме към определяне/формулиране на основополагащи принципи за гносеологична и предметно-тематична оценка/характеристика на НИР.

Бяха формулирани следните тезиси:

При оценяването на НИР приоритетът принадлежи на оценката на продукта от НИР. Оценката на субекта на НИР и на самия познавателен процес са функция от оценката на продукта.

Оценката на самото знание не трябва да се смесва с оценката на труда по достигането му, тъй като „...обществено необходимите разходи на труд, явявайки се стойностна субстанция на всяка потребителна стойност, включват в себе си както разходите, необходими при идеална организация на труда, така и неизбежните, реално съществуващи други разходи (Маркс /189/).“

Стремежът за количествена оценка на научния принос не е реален! Отразявайки динамичното единство и разнообразие на света, научните постижения (продукт от НИР) не могат да бъдат ранжирани, а само характеризирани като съставни елементи на гносеологично множество, представящо по същината си общественото научно знание. Възможно е обективно гносеологично и предметно-тематично характеризиране на новата семантична информация – продукт от НИР, на нейната синтетична количествено-качествена уникална мяра.

Значимостта на новото знание е исторически детерминирана и се променя във всеки отделен период на общественото развитие.

Съществува тясна вътрешна взаимоотношеност между познавателната същност на НИР и тяхната социална значимост. Не съществуват значими, концепционно-теоретично осмислени научни изследвания с ниска актуалност и местно значение.

Всяко категоризиране на НИР в строго обособени групи е относително. Не съществува рязка граница нито между социалната и познавателната значимост на отделните разработки, нито между параметрите, предназначени за тяхното характеризиране. Но независимо от отсъствието на безусловно определени граници между параметрите, между тях съществуват сложни и многопосочни отношения на „детерминанта – функция“, чието изучаване води до опознаване на интимните механизми на познавателния процес и съответно до възможността за реалната му оценка.

Оценяването на новото знание предполага усвояването му по същество от индивидуалния или колективния субект на оценката, от което следва, че актът (процесът) на оценката на научните постижения е съществен фактор, стимулиращ или възпрепятстващ общественото научно развитие.

Оценката на НИР трябва да се осъществява в сътрудничество между създателите на новото знание и критично усвояващите и оценяващите го експерти.

За правилната оценка на НИР от оценяващите лица се изискват: предметно-тематична компетентност по проблематиката на оценяваните научни изследвания; познаване методологията на гносеологичната оценка на изследователския процес и продукт; граждански и морално-етични качества.

Официалната оценка на НИР представлява експлицитна реализация на имплицитно съдържащия се в познавателния процес оценъчен елемент; тя е етап в развитието на общественото знание – форма на колективизиране, обобществяване на новото научно знание, което от „откритие в себе си“ преминава в „откритие за обществото“.

Оценката на НИР, както и самият познавателен процес, съдържа в себе си съществен елемент на прогнозиране. Научната и социалната ценност на новото знание се реализират мултивалентно в течение на времето, като сроковете и естеството на тази реализация се прогнозират много трудно. Прогностичната оценка на резултатите от НИР трябва да се извършва след осъществяване на първия етап от социализацията им, т.е. в процеса и след включването на новото знание в системата за универсален библиографски контрол.

Определянето на познавателната и на социалната ценност на новото научно знание е безпредметно, ако се прави ретроспективно след стихийната му мултивалентна реализация.

Всеки акт на оценка на научни постижения има двояко значение – оценка на субекта на НИР и оценка на научния социум като част от цялото общество. Реализацията на новото научно знание зависи не само от естеството му, но предимно и в огромна степен от научната и обществената среда, в която е възникнало и се разпространява. Отчитането на показателя „време“, в рамките на което се реализира динамичният процес „познание – практика“, води до оценъчни изводи за целокупния обществен процес, а не само за неговия компонент – научната дейност.

Отчитането на ценността на новото знание само посредством въздействието му върху производствената обществена практика е неправилно, тъй като по този начин се оценява само едната страна на мултивалентната му потенциална социална и познавателна ценност.

Ефективността на НИР трябва да се разглежда като явление, по-широко от икономическата ефективност на НИР, като се отдава дължимото на последната.

Между познавателната и практическата дейност съществува тясна връзка и влияние. Те са неразривно свързани и проникват една в друга – познавателната дейност зависи от практическата, а усъвър-

шенстването на практиката се осъществява въз основа на постиженията на науката.

Анализът на „проблемната ситуация“ е изходен момент не само при управлението и организирането, но и при оценяването на научната дейност. Естеството на научните проблеми определя посредством какъв тип НИР могат да се решат. Логическото структуриране на оценъчния подход трябва да се прави според познавателния тип на НИР – фундаментални или приложни НИР, или опитно-конструкторски разработки (**ОКР**), а не по отраслов принцип.

Оценката на фундаменталните, теоретично осмислени изследвания е реална задача само доколкото се касае за оценка на научните резултати и в епистемологично-информационен аспект.

Недостатъчността на икономическия подход при оценяването на НИР се дължи на следните причини: Теоретичните и т.нар. целеви НИР не намират пряко практическо приложение. Сложността на общественото развитие не позволява задоволително прогнозиране на икономическия ефект при конкретните НИР, тъй като сроковете и мащабите на използване на научните постижения са трудно определими. Освен това размерът на икономическия ефект от НИР е функция от фактори, които зависят не само от усилията на изследователите и от същността на получените от тях научни резултати, но и от редица съществени общественно-исторически обстоятелства, включително и от различията между отраслите по същество (обект; значимост в конкретния исторически период), както и от различията в мащабите на практическото прилагане на резултатите от НИР. Икономическият ефект не трябва да служи като абсолютен критерий за оценка на НИР, тъй като може да се стимулира провеждането предимно на приложни и ОКР.

Не съществува стройна концепция, включваща съпоставими и взаимно допълващи се методики в единна система за познавателна и икономическа оценка на НИР, в цялото специфично многообразие на последните. Независимо от областта на прилагането им, почти всички съществуващи и широко възприети методологически разработки са ориентирани към анализа на три основни характеристики на научно-изследователския продукт: обем (със спорни и разнообразни, а често и противоречиви представи за естеството му), полезност и стойност. Оценката обикновено се осъществява с помощта на отличаващи се

един от друг и често несъпоставими показатели. Различията между методиките се определят както от спецификата на едни или други НИР, така и от различните цели на оценката. Редица методики притежават подобна методологична характеристика, но се основават на несъпоставими терминологични системи, което ги прави несъвместими.

Отделните параметри за оценка на НИР не се изменят съгласувано, което в условията на днешните знания за научноизследователския процес не позволява еднозначно формализиране на оценъчния процес и обуславя недостатъците на математизираните оценъчни процедури. Не трябва да се забравя, че формализираните модели за оценка крият в себе си сериозна опасност, тъй като се касае за оценяване на *ново* знание въз основа на логически схеми, базиращи се на старото знание, в условията на отсъствие на точни параметри и терминология за оценка, при което обаче решенията от оценката имат реални последствия.

Необходимо е диференциране на подходите към оценката на приложните и на теоретичните НИР в зависимост както от естеството на продукта им, така и от различните етапи на познавателния процес. Оценката на научните продукти от теоретичните НИР би трябвало да се прави: прогностично – текущо, имплицитно в рамките на самия познавателен процес като негова съставна част (вкл. чрез използване и на математически методи); при завършване на изследването – еднократно, експлицитно, за целите на планирането и управлението на научната дейност.

Процесът на оценяване на научните продукти представлява сам по себе си научно изследване, изискващо максимална концентрация и знания от оценяващия субект.

Обстоятелството, че новото знание представлява продукт от гносеологично естество, налага оценяването му със специфични за него, „гносеологични“, критерии. При търсенето на такива критерии би трябвало да се имат предвид постиженията (или отсъствието на постижения!) в различни области на логиката и методологията на познавателния процес, а именно:

- * Недостатъчната разработеност на гносеологичния аспект на философските категории „количество – качество“ и „форма – съдържание“. С това се обясняват както упоритите опити за въвеждане на квалиметрията и в гносеологията, така и пред-

ставите, че е възможно степенуване на научните постижения по някаква скала, валидна при всички обстоятелства.

- * Изграждането на семантичната теория на информацията.
- * Разработването на множество примитивни методи за оценка на научния принос и разочарованият опит от приложението им.
- * Постиганията на наукознанието, осъществени главно в школите на Д. С. Прайс, Г. М. Добров и Е. Гарфилд.
- * Някои фундаментални приноси в анализа на научното творчество. Такива са трудовете на Б. Кедров (Менделеев), Дж. Холтон (Айнщайн, Бор), теорията за научното развитие на Т. Кун, публикациите на редица изследователи в областта на логиката – А. Ракитов, Я. Хинтика.
- * Успешният разбор на редица понятия, които имат отношение към методологията на научното познание – научен факт, нова информация, елементарен обект и др.
- * Изучаването на психологичните и социалните аспекти на научноизследователския процес.
- * Мястото на науката в обществената практика.
- * Теорията и практиката на информационното осигуряване на изследователската работа.

Признакът новост е основен, **инвариантен параметър** в познавателната характеристика на продукта от НИР. Определянето на инвариантен параметър за характеризиране на СИ в ролята ѝ на продукт от НИР изисква и води до уточняване на производни понятия, характеризиращи информацията по-детайлно. Както формулирането на Периодичния закон, довел до изясняване на съдържанието и на взаимоотношенията между редица основни понятия в химията (напр. елемент, просто вещество, химично съединение, валентност и т.н.), така и уточняването на инвариантен параметър за „коренното“ свойство (*новост!*) на продукта от НИР водят до възможността за изясняване на редица понятия, свързани с информационната и гносеологична характеристика на СИ и с нейното терминологично обезпечаване. В това отношение може да се посочи вграждането в системата за оценка на НИР не само на широко утвърдени термини като тези за номенклатурата на НИР (теоретични и емпирични, фундаментални, целеви (насочени) и приложни НИР, и ОКР), за раз-

личните форми на знанието (научни факти, методи, класификации и терминология, хипотези, теории и проблеми) или за различната познавателна значимост, респ. за степените на новост на научния продукт – новата СИ, но и на термини, предназначени за аналитично представяне на СИ (качество, съдържание, форма, количество и ценност на СИ; отношението „пертинентна информация – информационен дефицит на научноизследователските задачи – квазиевристично издирена пертинентна информация“; информационната структура на научноизследователските проблеми и на самия познавателен процес; единицата за СИ и т.н.).

Утвърдената традиционна система за оценка на резултатите от НИР посредством индивидуална или колективна експертиза представлява „емпиричният етап“ в развитието на оценъчната научна обществена практика, който етап е крайно време да бъде концептуално-теоретично осмислен.

Изложените принципи за оценка на продукта от НИР свързват в едно цяло съществуващите теоретични знания в областта на наукознанието с практическия опит, придобит от прилагането на съществуващите методи за оценка на НИР. Тези принципи би трябвало да залегнат в основата на стройна система за оценка на научната дейност в разнообразните ѝ прояви. Поради това актът на оценяването се очертава като синтез на резултатите от използването и осмислянето на:

- обективно установими показатели от фактографско естество;
- гносеологични показатели за формата на реализация на съдържанието се в научните документи ново научно знание;
- осъществения от рецензента съдържателен, предметно-тематичен анализ на научните документи.

5.1.1. СТРУКТУРА НА ГНОСЕОЛОГИЧНАТА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОДУКТА ОТ НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

В НИР, разглеждайки ги като резултат от усилия, чиято крайна цел е да се ликвидира съществуващ информационен дефицит, се формулират и документират **три основни категории информация**, а именно:

Достигнато ниво в развитието на науката по отношение на конкретен проблем: системно документиран библиографско търсене и аналитико-критичен обзор на проблема.

Информационен дефицит, обоснован и формулиран на базата на научна парадигма, възприета от изследователския колектив, в който е включен субектът на НИР.

Няма съмнение, че определянето на изследователската цел и задачи и на обусловените от тях критично изучаване на съществуващото обществено научно знание и уточняване на информационния дефицит са в най-тясна зависимост от професионалната компетентност и от ценностната ориентация както на субекта на научната дейност, така и на макро- и микроколлектива, чийто член е той.

Установяването и успешното формулиране на информационния дефицит е основна предпоставка както за правилно и изчерпателно формулиране на изследователските задачи (в началото на изследването!), така и за тяхното реализиране с оглед решаване на изследователския проблем.

Резултати от изследването, представящи ясно и обосновано както ликвидирания, така и неликвидирания информационен дефицит, а също така и друга евентуално получена допълнителна, странична спрямо основната задача информация. Явно е, че познавателните функции на науката се представят предимно от тази категория информация.

Реализирането на **достоверно ново научно знание** като резултат от научноизследователската дейност (НИД) и включването му в системата на научната комуникация позволява **триизмерно характеризирание на познавателния продукт**, а именно:

Начин на придобиване на новото научно знание – чрез логическо обработване на съществуваща вече информация или чрез извличане на нова информация (в рамките на научни наблюдения, на експериментална изследователска работа или в пряката производствена обществена дейност) посредством прилагане на методи за научно изследване.

Естество на новото научно знание. Новото научно знание включва четири компонента:

– **Научни проблеми** – знание за обекта и за предмета на НИР, чиято функция се състои в определяне задачите на познавателния процес посредством установяване на известното и неизвестното за конкретен обективно съществуващ обществено значим обект.

– **Научноизследователски методи**, които описват състава и последователността на действията – както експериментални, така и логически – необходими за получаване на знание (емпирично и/или теоретично) за конкретен обект или явление. Те представляват знание не за самия обект, а за логически и физикални процедури за изучаването му и могат да имат формата и съдържанието на алгоритмични предписания.

– **Емпирично научно знание** – *научните факти* представляват средство за фиксиране на установяваните в предметно-инструменталната дейност знания за свойствата, връзките и взаимоотношенията на обектите. Те притежават логическата форма на изказване и представляват „статистически резюмета“ на резултатите от експерименти и наблюдения, осмисляни при прехода от незначовата към знаковата познавателна дейност. В езиково, съдържателно и логическо отношение те са аналогични на дедуктивно получаваните знания, което създава предпоставките за свързване в методологичен и гносеологичен аспект на емпиричното и теоретичното знание.

– **Теоретично знание** – научните хипотези и теории фиксират основните природни, обществени и познавателни закони за свойствата и взаимоотношенията на обектите в науката. Притежават логическата форма на изказване.

Двете основни категории ново знание – продукт на НИР – емпирично и теоретично, притежават специфична **познавателна значимост** със специфична **степен на новост** на новопридобиваното научно знание:

- емпирична (нисша) степен на новост (Е-Н);
- теоретична (висша) степен на новост (Т-В);
- пределна теоретична степен на новост (Т-П). Пределната степен на новост на теоретичното знание (Т-П) е присъща на научни изследвания с извънредно значителни теоретични научни резултати от типа „Коперник ‘против’ Птолемей“.

Социалната значимост на новото научно знание се обуславя от неговата **актуалност**, отсъствието на актуалност или от възможността за актуализирането му в обозримо бъдеще. **Мултивалентността** в използването на научно-техническите резултати, високата динамичност на обществените потребности и предметно-тематичното многообразие на научните изследвания обуславят големите затруднения при практическото определяне на актуалността, която, отразявайки социалните аспекти на научните проблеми, се явява функция на познавателната същност на научното знание. Това определя и ролята ѝ на свързващ елемент между познавателната и социалната същност на науката: Актуално и перспективно е всяко знание, необходимо за непосредственото обществено материално производство (*социален аспект!*). Актуално и перспективно е всяко знание, което представлява следваща поредна – необходима! – крачка в развитието на науката, независимо от реално съществуващите условия за непосредственото му използване в производствената практика на обществото (*познавателен аспект!*). Социалната значимост на новото научно знание зависи и от възможността да бъде оползотворено в различни *териториални пространства* – глобално, регионално, национално, местно.

Структурата на гносеологичната характеристика на продукта от НИР се представя нагледно на схемата „Ново научно знание – емпирични и теоретични НИР“ (схема 51).

В схемата са посочени взаимоотношенията между параметрите от групите **научен факт, научен метод** („научноизследователски метод за експериментирание с материални обекти – **М-НИР-Е**“; „модел на процеси – **М-НИР-М**“; „логически схеми за осмисляне на изследователски резултати – **М-НИР-ЛС**“), „класификации, систематики и терминологични анализи – **КСТ**“, „методи за приложно-практическа работа – **М-ППР**“, **научен проблем и теоретично знание**. Познавателните индекси „емпирично изследване с ниска степен на новост – **Е-Н**“, „теоретично изследване с висша степен на новост – **Т-В**“ и „теоретично изследване с пределна степен на новост – **Т-П**“, представляват основен – завършващ и обобщаващ елемент на „социо-познавателната характеристика – **СПХ**“ на НИР. Независимо че определянето на степента на новост на знанието е функция на вече установеното при гносеологичния



анализ негово естество (формулиране на нов научен проблем; нова фактологична информация; нов метод; ново теоретично знание), обстоятелството, че не съществуват категорични определения, а само принципи, насочващи положения, осмисляни субективно при всеки неповторим случай на оценъчния анализ, налага изискването експертът, осъществяващ оценката, да дава категоричен отговор към коя от трите категории (Е-Н, Т-В и Т-П) спада новото знание в анализираната от него НИР.

Представената в схемата гносеологична структура на научния продукт включва минимален брой обективно установими показатели за гносеологичната и предметно-тематичната характеристика на научните изследвания. С това се създават предпоставки за изграждане на удовлетворяваща практическите потребности система за характеризиране на приноса на НИР.

5.1.2. ПРОТОКОЛ ЗА ГНОСЕОЛОГИЧНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА ПРОДУКТА ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА

Въз основа на изложените изходни принципи при оценката на НИР, на гносеологичната структура на научния продукт и на опита от апробирането на настоящата методика при оценката на 89 завършени дисертационни НИР (преминали, преди осъществения от нас техен анализ, през бариерите на научно-учебните съвети, на специализираните научни съвети (СНС) и на научните комисии към Висшата атестационна комисия (ВАК)) предлагаме форма-носител на оценъчна информация за системен предметно-тематичен и гносеологичен анализ на НИР – *Протокол за характеризиране на новото научно знание, съдържащо се в НИР* (протокол 52).

**II ПРОТОКОЛ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ
НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ, СЪДЪРЖАЩО
СЕ В НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАЗРАБОТКА**

на тема:
изпълнена от:

1.	Съществуващото до провеждането на изследването знание по проблема изложено ли е изчерпателно?	ДА	НЕ
1.1.	Систематизирани ли са научните схващания по проблема: съдържание; недостиг от знания; противоречия, обуславящи провеждане на изследването?	ДА	НЕ
1.2	Целта и задачите на изследването изложени ли са изчерпателно?...	ДА	НЕ
1.2.1	...и в съответствие с: дълбочината на представения от авторите семантичен анализ на съществуващото знание по проблема?	ДА	НЕ
1.2.2.	методологичната характеристика на изследванията на авторите, дълбочината на смисловото структуриране и логическия анализ на получените резултати?	ДА	НЕ
1.3.	Има ли пълна корелация, вкл. и текстова, между формулировката на задачите и формулировката на резултатите?	ДА	НЕ
1.4.	Има ли формулирани задачи, на които изследването да не е отговорило?	ДА	НЕ
1.5.	Получени ли са неочаквани, респ. непредвиджани резултати?	ДА	НЕ
2.	Разработката съдържа ли НОВА ДОСТОВЕРНА информация?	ДА	НЕ
2.1.	Как е придобита новата информация? Посредством логическо обработване (осмисляне) на:		
2.1.1.	Издирена, съществуваща вече документирана информация от:		
2.1.1.1.	литературни източници?	ДА	НЕ
2.1.1.2.	статистически или други документални източници?	ДА	НЕ
2.1.2.	Информация, новопридобита от наблюдения, експериментално или в процеса на практическата професионална дейност	ДА	НЕ

2.2.	От какво естество е новото знание:			
2.2.1.	Факти:			
2.2.1.1.	Тривиални (вече описвани)?	ДА	НЕ	
2.2.1.2.	Нови (все още неописвани)?	ДА	НЕ	
2.2.1.3.	В подкрепа ли са на поддържаните понастоящем от научно-професионалната общност схващания по проблема?	ДА	НЕ	
2.2.1.4.	В противоречие ли са с поддържаните понастоящем от научно-професионалната общност схващания по проблема?	ДА	НЕ	
2.2.2.	Методи:			
2.2.2.1.	За професионално-практическа работа?	ДА	НЕ	
2.2.2.2.	Класификации (систематики, терминология)?			
2.2.2.2.1.	Екстенционални систематики	ДА	НЕ	
2.2.2.2.2.	Терминологични разбори	ДА	НЕ	
2.2.2.2.3.	Интенционални класификации	ДА	НЕ	
2.2.2.3.	За научноизследователска работа:			
2.2.2.3.1.	Методи за експериментирание с материални обекти?	ДА	НЕ	
2.2.2.3.2.	Модели на процеси?	ДА	НЕ	
2.2.2.3.3.	Логически схеми за осмисляне на изследователски резултати?	ДА	НЕ	
2.2.3.	Формулиране (обоснование) на нов проблем?	ДА	НЕ	
2.2.4.	Теоретично знание:			
2.2.4.1.	Усъвършенства ли съществуващите научни схващания, респ. хипотеза или теория?	ДА	НЕ	
2.2.4.2.	Нова хипотеза (респ. теория) ли формулира, респ. обоснована?	ДА	НЕ	
2.3.	Степен на новост на новото научно знание (познавателен индекс):			
2.3.1.	Емпирично изследване с ниска степен на новост	Индекси: Е-Н	ДА	НЕ
2.3.2.	Теоретично изследване с висока степен на новост	Т-В	ДА	НЕ
2.3.3.	Теоретично изследване с пределна, висша, степен на новост	Т-П	ДА	НЕ
3.	Резултатите от изследването притежават ли настояща или бъдеща социо-познавателна ценност?	ДА	НЕ	
3.1.	Резултатите от научната дейност на изследователя/-ите във връзка с разработката включени ли са в системата на:			
3.1.1.	Научната комуникация:			

3.1.1.1.	Общ брой на публикациите на автора(-ите) по предмета на изследването (приложен списък):	.....		
	от тях:			
3.1.1.1.1.	колективни (брой):	.....		
3.1.1.1.2.	индивидуални (брой)	.....		
3.1.1.2.	Брой на установените цитирания на оценявания труд или на публикациите на автора/-ите по предмета на изследването (приложен списък):	.....		
3.1.1.3.	Предложение на рецензента за публикуване на оценяваното изследване?	ДА	НЕ	
3.1.1.4.	Секретно ли е изследването?	ДА	НЕ	
3.1.2.	Професионалната практика:			
3.1.2.1.	Брой на изобретенията (патентите) и рационализации по предмета на изследването (приложен списък):	.....		
3.1.2.2.	Внедрявания?	ДА	НЕ	
3.1.2.2.1.	Икономически ефект – лева (приложена документация):	.....		
3.1.2.2.2.	Социален ефект (приложена документация)?	ДА	НЕ	
3.1.2.3.	Предложения на рецензента за внедрявания?	ДА	НЕ	
3.1.2.4.	Използване на резултатите от оценяваното изследване в други разработки?	ДА	НЕ	
3.2.	Актуалност на изследователската задача:			
3.2.1.	Извънредна?	Индекси: I	ДА	НЕ
3.2.2.	Висока?	II	ДА	НЕ
3.2.3.	Рутинна?	III	ДА	НЕ
3.2.4.	Ниска?	IV	ДА	НЕ
3.3.	Масщабност (териториална значимост) на резултатите от изследването:			
3.3.1.	Глобална?	Индекси: A	ДА	НЕ
3.3.2.	Регионална/континентална?	B	ДА	НЕ
3.3.3.	Национална?	B	ДА	НЕ
3.3.4.	Локална/местна?	Г	ДА	НЕ

Рекапитулация на гносеологичната и предметно-тематичната характеристика на изложеното по отделните въпроси на Протокола (приложено изложение):

Гр. / год.

Рецензент:

(Подпис, трите имена, адрес, телефони, е-мейл)

Протоколът, след попълването му от общо- или тяснонаучно квалифициран експерт-рецензент, представя за гносеологичен анализ редица оценъчни параметри, които се отнасят към познавателната характеристика на новото научно знание – продукт от НИР, начините на генерирането му и практическото и научното му оползотворяване. Така гносеологичната (социо-познавателна!) характеристика на изследователския продукт, съчетана с предметно-тематичния анализ на изложеното в НИР, се обвързва със самия познавателен процес и с процесите на обобществяването на новото научно знание.¹

5.1.3. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОЦЕНЪЧНИЯ ПРОЦЕС

Оценъчният процес включва следните елементи/етапи:

- * Определяне на обекта и целта на оценката, при което:
 - обектът може да бъде
 - конкретна НИР или група от НИР, или
 - научен работник или колектив във всичките им възможни разновидности;
 - целта може да бъде
 - установяване и систематизиране на реализирани научни постижения,
 - присъждане на научни степени или звания,
 - оценка на изследователската дейност на лица, колективи, институти или в рамките на научни направления с оглед на оперативни или стратегически организационни, кадрови или научно-политически решения.
- * Набавяне на документацията за конкретните НИР, дисертации и т.н.
- * Експертна оценка на конкретни НИР:
 - определяне на оценяващия експерт/рецензент;
 - запознаване на експерта с изискванията на метода;

¹ Вж. „... различно изчерпателна СПХ ... – (1) и (2)“ в 5.2.1. „СПХ на конкретни НИР“.

- изграждане на експертната СПХ на НИР, включваща
 - отговор на конкретните въпроси от Протокола за предметно-тематичната и гносеологична СПХ на продукта от НИР, включващ
 - писмено обосноваване на всеки отговор на експерта по протокола.

* Съвместно обсъждане на изградената експертна СПХ от заявителя на оценката, организатора (методиста) и експерта/рецензента.

* Формулиране на окончателната (обобщена и кратка) СПХ в съответствие с предназначението на оценката.

* Изграждане на сумарна оценка на група от НИР (в такъв случай говорим за **честотно-семантичен анализ на СПХ на групи НИР** от различен порядък):

- Съставяне на обзорна таблица, включваща всички показатели, използвани за СПХ на НИР.
- Определяне на относителната честота на установяване на различните форми на реализация (познавателната значимост, респ. степента на новост) на новата научна информация, продукт на оценяваните НИР и на останалите оценъчни параметри, които характеризират познавателния процес и практическото използване на изследователските резултати.
- Съставяне на аналитико-критичен текстови отчет,
 - структуриран според целите на оценката,
 - представящ постиженията и недостатъците на оценяваната научна дейност – изследователския процес, СПХ на научния продукт в гносеологичен и предметно-тематичен план с неговите възможни и реализирани внедрявания и с
 - изводи и препоръки, ориентирани спрямо целта на оценката.

5.1.4. МЕТОДИТЕ ЗА ОЦЕНКА НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ – РЕЗУЛТАТ И АПРОБАЦИЯ В ПРОЦЕСА НА НАСТОЯЩОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

В резултат на скрупулъозния социо-познавателен анализ и респ. характеризиране на 89 дисертационни НИР можахме да конципираме и шлифоваме **Метод-логическа схема за честотно-семантичен гносеологичен и предметно-тематичен анализ на формите на реализация на новата семантична (научна) информация** в ролята и на предмет и продукт (субстанция) на познавателния процес. Същността на метода се състои в гносеологичен разбор за наличието, установените честоти, съотношения и зависимости между различните форми на реализация на семантичната информация, съдържаща се (документирана) както в отделни, така и в обособени групи научни документи. В методологично отношение честотно-семантичният анализ обединява, разширява и обогатява възможностите на цитационния наукометричен и предметно-тематичния анализи².

Освен за практическите цели за оценка на новата семантична информация, съдържаща се в НИР, „Методът-логическа схема...“ предоставя полезен за следващи изследвания **Модел на структурата на научното знание**.

Редица методи, производни на честотно-семантичния анализ на продукта от научните изследвания, позволяват детайлното изучаване на различни съществени по значението си страни на НИД³. Такива производни (апробирани вече!) методи са:

Метод за определяне на комуникативния потенциал на НИД в конкретни научни дисциплини, в рамките на конкретни професионално-научни социуми, за конкретни периоди от време⁴.

² Цялата част V. „СПХ на НИР“ в настоящата монография онагледява неговото приложение.

³ Вж. Мутафов, Хр. Г. Новото научно знание и възможности за неговата оценка (дисертация). Том II. Глава V.Г. „Науковедски преглед на медицинските дисертации, защитени в НРБ през периода 1951–1975 години“, с. 273–324.

⁴ Вж. Мутафов, Хр. Г. Новото научно знание и възможности за неговата оценка (дисертация). Том II. Глава V.Г.в.5. „Комуникативен потенциал на НИД“, с. 315–321.

Въз основа на утвърденото схващане за високия евристичен потенциал на интердисциплинарните изследвания беше възможно определянето на комуникативността, респ. на евристичния потенциал на групи от НИР чрез съпоставяне на:

$$\frac{\text{броя на научните специалности, между които се установяват предметно-тематични връзки от включени в изследването НИР} \times \text{броя на установените тематични връзки}}{\text{броя на НИР, включени в изследването}}$$

Беше установено, че групи от НИР с висока сумарна СПХ притежават и висок комуникативен (евристичен) потенциал. Необходимо е специално внимание към НИД в тези научни дисциплини, които при определянето на комуникативния потенциал на НИР, разработвани в тяхната област, попадат в групата на научни специалности с висок евристичен (комуникативен) потенциал, т.е., потенциално притежаващи висока познавателна ефективност, но в които броят на самите НИР е малък.

Метод за определяне на съотношението между фундаменталните (теоретичните) и приложните (емпиричните) изследвания в рамките на вече изпълнени програми (проблемни комплекси) или при НИД, осъществявана в конкретни научноизследователски организации.

Метод за определяне на евристичния потенциал на научните ръководители и на рецензентите⁵ и уточняване на тяхната предметно-тематична ориентация посредством: * СПХ на изследванията на самите ръководители от най-различен ранг в НИД и чрез * сборната СПХ на научните разработки на ръководените или рецензирани от тях дисертанти, изследователски колективи или научни институти.

⁵ Вж. Мутафов, Хр. Г. Новото научно знание и възможности за неговата оценка (дисертация). Том II. Глава VI. Л.з. „Проблемът „Дисертационна НИД – Научни ръководители и рецензенти“, с. 489–496. Глава VI. Л. и. „Разсъждения във връзка с един случай на плагиатство“, с. 498–501.



Stanisław Strumillo-Pietraszkiewicz
(1877-1974)

5.2. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА МЕДИЦИНСКИ ДИСЕРТАЦИИ (Апробиране на „Методика за социо-познавателно характеризиране на научноизследователски разработки“)

Настоящото изложение представя съдържанието на Том II. Глава VI. „Социо-познавателна характеристика на медицински дисертационни „научноизследователски разработки“ от дисертацията на автора⁶.

⁶ **Мутафов, Хр.** Новото научно знание и възможности за неговата оценка. Дисертационен труд за присъждане на научната степен „доктор на философските науки“. София, 1984, с. 666., Автореферат, 102 с. Машинопис. Рецензенти: Богдан Д. Дянков, Найденов М. Мончев и Христо Д. Христов. Защитен пред СНС съвет по философия на 16 март 1991 г. Утвърден от ВАК с протокол № 12–14/4 юли 1991 г. (Депониран в НБКМ. Сигн. Д 973–975/1993 в Систематичния каталог на дисертационните трудове – „Философски науки“)

Съдържание:

Том I. Въведение.

Глава I. Интензивно развитие на научната дейност като част от целокупния обществен живот.
Проблемът „Измерване на новото знание“.

Обща част. Теоретично изследване върху новото знание и неговата оценка.

Глава II. Историография на проблема за научния принос.

Глава III. Към методологията на проблема за научния принос.

Глава IV. Анализът и синтезът на семантичната информация в рамките на НИР.

Глава V. Дисертационните НИР – утвърдена форма за реализация на НИД.

Том II. Специална част. Гносеологичен анализ на медицински дисертации.

Глава V. Банка за данни „Медицински дисертации, защитени в НРБ и от българи в чужбина – 1951–1975.

Науковедски преглед на медицинските дисертации.

Глава VI. Социо-познавателна характеристика на медицински дисертационни НИР.

Том III. Заключителна част. Общи изводи и резултати.

Перспективи за изследвания.

Глава VII. Указатели: Предметен указател.

Указател на СПХ^{мн} дисертации.

Протоколи от СПХ на дисертационните НИР.

Указател на ползваната литература.

Списък на използваните съкращения.

Систематичен указател – подробно съдържание.

Автореферат. София, СНС по философия – МА-ЦНИМЗ, 1991, 101 с.

5.2.1. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА КОНКРЕТНИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

Изследването е проведено върху 89 дисертации, извлечени от изградената от нас база данни (БД) „Медицински дисертации, защитени през периода 1951–1975 г. в България и от българи в чужбина“⁷, които представляват 6% от всичките 1504 дисертации, включени в БД (таблица 53 – „Дис-НИР – обект на СПХ“).

Причина за използване на дисертациите при апробирането на „Протокола за СПХ на НИР“ (по-нататък в текста – „Протокол“⁸) беше, че те са от категорията НИР, които: 1/ се представят за оценка в завършен вид, 2/ са единственият вид НИР, които задължително и официално се подлагат на задълбочена, критична и официална оценка от научен ръководител, рецензенти, СНС и Научен съвет към ВАК, и 3/ са единственият вид НИР, които са по принцип общодостъпни.

СПХ по Протокола беше осъществена най-скрупулъзно. За всяка една от 89-те дисертации се попълни отделен Протокол. Основен принцип беше да се посочват всички социо-познавателни параметри (СПП), с които би могъл да се представи изчерпателно семантичният състав на оценявания труд, независимо от значимостта им за прино-

⁷ Мутафов, Хр. Кандидатски и докторски дисертации по медицина – 1951–1975. София.

Част I. Том I. Дисертационните НИР – утвърдена форма за реализация на изследователската работа – Наукометрична студия за развитието на Медицинското дисертационно дело в НРБ за периода 1051–1975, с. 1–71. (Раздел V. от дисертационната работа на автора.)

Част II. Том I. и II. Медицински дисертации, защитени в НРБ и от българи в чужбина. (БД за периода 1951–1975, с. 72–722.)

(Непубликуван материал със статут на публикация. ААП – № V-Ж-4241 от 2 юни 1983. Депониран в ЦИНТИ – № Нд 3869/1983. Депониран в ЦМБ: Инв. №№ 207, 208 и 209/1983; Сигн. – IV 932.).

⁸ Вж. в част 5.1.2. „Протокол 52 – за характеризирание на новото научно знание, съдържащо се в НИР“.

За СПХ на биотехнологичните и на лазерните НИР, описани в частите 5.6. и 5.7. беше използван специално структуриран Протокол, чийто образец (макет) е представен в края на част V. „СПХ на НИР“. **Препоръчваме ползването на този формуляр при всяко рецензиране на НИР!**

**ДИСЕРТАЦИОННИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ,
ОБЕКТ НА СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ**

Докторски дисертации				
Кандидатски дисертации				
522	 6	713	119 457	
	28	757	207 515	
	96	760	159 586	
	151	787	116 623	
	164	814	50 664	
	178	827	384 862	555
	228	857	74 952	697
	270	884	269 ... 1073	843
	312	893	409 ... 1145	983
	331	906	272 ... 1169	1001
	361	1050	106 ... 1181	1280
	406	1080	256 ... 1231	1358
	432	1141	363 ... 1262	1392
	444	1160	600 ... 1291	1413
	501	1189	287 ... 1301	1438
1476	 616	1204	379 ... 1359	1456
	637	1206	374 ... 1409	
Дисертации в областта на стоматологията			294 ... 1431	
			482 ... 1474	
			477 ... 1501	
			183 ... 1504	
Дисертации по медицина				

	По медицина	В областта на стоматологията	Общо
ДОКТОРСКИ ДИСЕРТАЦИИ	32	2	34
от тях: на лица, незащитили кандидатската дисертация	11	-	11
на лица, защитили и кандидатската дисертация	21	2	23
КАНДИДАТСКИ ДИСЕРТАЦИИ	21	34	55
В с и ч к о	53	36	89

са на труда като цяло. На всеки въпрос от Протокола се отговаряше с ДА или НЕ. При двоумение отговорът се уточняваше след повторно по-задълбочено и критично запознаване с текста на разработката, а евентуално и с консултанти.

След уточняването на отговора ДА или НЕ, следва коментар на рецензента – посочване на текста от дисертационната НИР (**Дис-НИР**), който обуславя този отговор (страница, раздел, абзац, точка) и се формулира обосновано и конкретно експертно становище. По този начин, посредством попълването на Протокола, на всяка разработка се присвояват редица от съдържащите се в него СПП, характеризиращи НИР и предметно-тематичното им обосноваване, в резултат на което се получава изчерпателна, гносеологична и предметно-тематична характеристика на НИР, постига се ясна представа за нейното познавателно съдържание и реален научен принос. Крайният резултат при оценката на отделните НИР се състои в определянето на:

- достоверността на научните резултати,
- емпиричното или теоретичното им естество,
- тяхната по-подробна спецификация⁹,
- качествено-количествената характеристика на процеса на усвояване на съществуващото научно обществено знание (на трансфера на информация от най-различно естество и от различни източници!),
- предметно-тематичното естество и значимост на приноса на НИР и
- формите и степента на социализация на генерирания научен продукт.

Познавателната стойност на новото знание нараства от ляво на дясно така, както различните форми на реализацията му са представени в схема 51 – „*Ново научно знание – емпирични и теоретични НИР*“.

⁹ По-подробната спецификация на научните резултати е представена в:

4.2.3. „Гносеологична структура на новата научна информация“ – Схема 31 „Продуктът на изследователската работа – новата информация“.

5.1.1. „Структура на гносеологичната характеристика на продукта от научните изследвания“ – Схема 51 „Ново научно знание – емпирични и теоретични НИР“.

5.3. „Механизмът на усвояване, генериране и формиране, ... и оценяване на научното знание – Схема 59 „Новото научно знание“.

В процеса на експертния оценъчен анализ рецензентите използват всеки един от гносеологичните термини – СПП, включени в схемата и в Протокола, с което им се предоставя възможността за задълбочени и обосновани решения. Съществуващите възможности за алтернативи са конкретно посочени с цифрите от **1** до **4** в схема 51 (Вж. по-горе!). Наличието на нови и/или на противоречащи на възприетата научна парадигма факти (алтернатива **1**), които не са включени от автора на оценяваната НИР в новопостроена или във вече съществуваща концептуална постройка, утвърждава емпиричното естество на разработката (Е-Н). При алтернатива **2** решението на субекта на оценката зависи от евристичната сила на предлаганите класификации, систематики и терминологични разбори.

Алтернативите **3** и **4** отделят теоретичните изследвания с пределна научна стойност, които в реалната изследователска практика се срещат изключително рядко. Комбинирането на оценъчните параметри създава възможността за ранжиране на отделните НИР в съответствие с целите и приоритетите, определени от актуалната научна политика.

Задълбоченият предметно-тематичен (семантичен), съчетан с гносеологичния анализ на комбинациите от СПП на изследваните дисертационни НИР ни поведе към задълбочено изучаване на **вътрешната динамика в развитието на познавателния процес** както при отделните дисертационни изследвания, така и *grosso modo* за познавателния процес, за закономерностите и зависимостите, които го регулират, например в областта на „голямата наука“ и предпоставките за навлизане в „малката наука“ /455/ посредством изучаване на:

- Зависимостите между СПХ на Дис-НИР и особеностите на тяхната цитационна и публикационна активност.
- Взаимообусловеността между разработването на задълбочен „аналитико-критичен научен обзор (АКО)“, установяването на „действително нова фактографска информация, противоречаща на възприетите научни схващания“ и формулирането на „нова хипотеза“.
- Понятията „емпирично знание“ и „теоретично знание“ и динамичната и флукутираща граница между тях.

- Познавателния цикъл „нов научен проблем – незряла нова научна хипотеза – нова научна хипотеза“.
- Съдържанието и спецификата на понятието „монография“.
- Естеството на „колективната НИР“ и същността на прекия и косвен научен принос.
- Значимостта на колективния субект на дисертационните изследвания „научен ръководител – дисертант – рецензенти“.
- Гносеологичния аспект на философските категории „количество – качество“ и „форма – съдържание“, отнесени към понятието „семантична информация“.
- Зависимостите между постигнатата от дисертациите СПХ и тяхната:
 - актуалност,
 - териториална значимост и
 - възможности за производствено внедряване на резултатите от НИР.
- И т.н., и т.н. до проучването на всички възможни семантико-логически зависимости и изводите от анализа им, както за **1/** оценката на конкретните Дис-НИР, така и за **2/** организационно-методични изводи по организирането и по самото провеждане на изследователския процес, но и **3/** за изучаването *in situ* на познавателния процес сам по себе си.

Опитът ни от СПХ на 89-те дисертации ясно показва сложния характер на процеса на развитие на знанието и невъзможността процесите на нарастването му да се включат в строго формализирана, функционираща с количествени показатели схема, особено в настоящия етап на изученост и описание на възникването на новото знание и включването му в целокупното обществено знание.

Съчетаването на възможностите на описания гносеологичен анализ с тези на предметно-тематичния анализ създава предпоставки за изчерпателна и обоснована преценка за познавателната стойност и социалното значение на конкретните оценявани завършени НИР.

В зависимост от желаната степен на подробност всяка завършена НИР може да получи **различно изчерпателна СПХ**, например:

**(1) „Експертни решения“, предлагащи едно задължително и
шест възможни решения:**

ЕКСПЕРТНИ РЕШЕНИЯ

Задължително експертно решение

1. Достоверност на изложените в НИР становища и факти: ДА или НЕ

Възможни експертни решения

1. Изследването не предоставя нова полезна информация.
Обсъждането е безпредметно. П р е к р а т я в а н е!
 2. Темата се нуждае от допълнително обработване, защото:
(систематизирано обяснение!) В р ъ щ а н е!
 3. Емпирично изследване с нисша степен на новост (напр. кандидатска дисертационна НИР). Може да се характеризира с познавателния индекс Е-Н¹⁰, но не е от съществено значение за обществената практика.
 4. Емпирично изследване с нисша степен на новост (напр. кандидатска или докторска Дис-НИР). Може да се характеризира с познавателния индекс Е-Н и е от значение за обществената практика.
 5. Теоретично осмислено изследване с висша степен на новост (напр. докторска или кандидатска Дис-НИР). Може да се характеризира с познавателния индекс Т-В и е от съществено значение за обществената практика.
 6. Теоретично изследване с пределна степен на новост (напр. дикторска дисертационна НИР). Трябва да се характеризира с познавателния индекс Т-П. Представява най-съществен принос в световната наука!
-

¹⁰ В процеса на СПХ на Дис-НИР стигнахме до убеждението, че възприетата от литературни източници /127/ терминология „емпирично изследване – нисша степен на новост – Е-Н“ и „теоретично изследване – висша степен на новост – Т-В“ не съответстват напълно на реалната значимост на двете категории изследвания и че думите „висша“ и „нисша“ трябва да се схващат условно. Запазихме означаването на индексите Е-Н и Т-В за удобство – за да се различават от възприетите удобни съкращения за „емпирична дисертация – ЕД/Е“ и за „теоретична дисертация – ТД/Т“, както и „КД – за кандидатска дисертация“, „ДД – за докторска“ и „ЕДД/ЕД/Д“ – за докторска дисертация, останала на емпирично познавателно ниво“. За разлика от индексите Е-Н и Т-В, индексът „Т-П – теоретично изследване с пределна степен на новост“, отговаря напълно на съдържанието си.

(2) Изчерпателна гносеологична и предметно-тематична характеристика, например на теоретично изследване с висша степен на новост:

НИР „.....“

Т-В – теоретично изследване с висша степен на новост

С ъ д ъ р ж а (например):

Нови научни факти, противоречащи на възприетата научна парадигма	Описание и коментар на самите факти; посочване на кое място в текста на конкретната разработка се намират
Евристична класификация	Също
М-НИР-М	Също
М-НИР-ЛС	Също
Нова научна хипотеза	Също
Цитирания	Също
Патентно свидетелство	Също; Номер/дата
Внедрявания	Също
Икономически ефект	Също

Този подход създава възможност за обективизация на решенията на експертите, рецензиращи конкретни НИР, и повишава чувствително качеството на преценката им, тъй като обуславя отговорното обосноваване на всяко тяхно решение, независимо дали то е в съгласие, или в противоречие с основните принципи, залегнали в настоящата методика. Постига се семантично свързване на предметно-тематичния подход към анализа на научните постижения (напр. от типа на ретроспективните изследвания на Б. М. Кедров върху творчеството на Д. И. Менделеев) с предлагания от нас гносеологичен, детайлизиран и усъвършенстван информационен подход за СПХ на продуцираното от НИР знание. Преодоляват се разпространените все още опити за оценка на научните резултати посредством използването на формализирани количествени методи, предназначени – неправомерно от методологична гледна точка! – обикновено за целите на оперативното управление на науката.

Окончателните СПХ, съотнесени към предназначението и целта на конкретно предприетите оценки на отделни или на групи НИР, се формират посредством съчетаването на гносеологичната характеристика със задължителния и обективен предметно-тематичен ана-

лиз-коментар на рецензента по отделните въпроси в „Протокола за СПХ на НИР“. По този начин се осигурява възможно най-обективната оценъчна процедура за познавателно характеризиране на НИР.

В приложената таблица 54 – *Социо-познавателни групи медицински Дис-НИР* са посочени съкратени СПХ на всички, включени в изследването ни 89 дисертационни НИР (Вж. и Протокол¹¹).

Таблица 54

**СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНИ ГРУПИ МЕДИЦИНСКИ
ДИСЕРТАЦИОННИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ**

Социо-познавателна значимост на дисертациите	В на дисертациите		1.	2.	3.	1.	2.	3.
	К	Д	Б II А			Б III А		
1.	2.	3.						
T I А		843		6			50	
		983		28			74	
		1392		159			106	
		1431		178			207	
		1474		272			228	
				287			270	
				444			363	
				477			374	
				482			379	
				501				457
				616				556
T II А	409			857				586
		515			1145			623
		664			1169			697
		952			1301		757	
		1291			1504		760	
		1358					787	
		1476	Б II Б	96			814	
				119			827	
T II Б		1501		269			884	
				406			893	
T III А	116			432			1080	
	600				1073		1141	
		862			1206		1160	
		1181						1359
		1262			1231			
		1438			1280			
-----			-----			Б III Б	151	
Б I А	294		1.	2.	3.		164	
	384						206	
		1001	Б IV А	361			312	
		1409		906			331	
		1413	Б IV Б	183			713	522
		1456					1050	
Б I Б	1189		Б IV Г	1204		Б III Г	637	
-----			-----			-----		

¹¹ Вж. 5.1.2. Протокол 52 „Протокол за характеризиране на новото научно знание, съдържащо се в НИР“. Вж. също формуляра на Протокола в края на част V. „СПХ на НИР“.

Отново препоръчваме ползване на този формуляр при всяко рецензиране на НИР!

Прилагаме **примерни съкратени гносеологични СПХ на трима докторанти, защитили и кандидатски дисертации, типични за различни групи дисертационни НИР:**

а/ Докторант, чиято докторска дисертация (Д) е с по-висока СПХ от СПХ на кандидатската му дисертация (К).

- Георги Илиев Дашев
482-К-Е-II-A „*Към морфогенезата на вторичните изменения при ендемична гушавост*“ 1967
Кандидатска дисертация на емпирично ниво (Е) с висока актуалност (II) и глобално значение (А).
Научен ръководител (Н. р.): Ив. Пенчев
Рецензенти (Рец.): Ив. Горанов и Г. Папазов
1474-Д-Т-I-A „*Кинетика на хипербластичните и бластоматозните процеси в щитовидната жлеза*“ 1975
Докторска Дис-НИР – теоретично осмислено изследване (Т) с извънредна актуалност (I) и глобално значение (А).
Рец.: Р. Райчев, Хр. Миленков и К. Ичев

б/ Докторант, защитил К и Д, но и двете дисертации на емпирично ниво.

- Динко Николов Странски
6-К-Е-II-A „*Принос в терапията на комплицираната пулпна гангрена*“ 1953
Кандидатска дисертация на емпирично ниво с висока актуалност и глобално значение.
Рец.: Сл. Давидов и Б. Боянов
522-Д-Е-III-B „*Зъбна профилактика*“ 1968
Докторска дисертация на емпирично ниво с рутинна актуалност и национално значение.
Рец.: Сл. Давидов и Б. Боянов

в/ Докторант, защитил К и Д, и двете с теоретично осмислени резултати.

- Стоян Иванов Докумов
600-К-Т-III-A „*Проучване върху произхода и биологичната същност на промените в серумната мед по време на нормалната бременост*“ 1968
Кандидатска дисертация с теоретично осмислени изследователски резултати, с рутинна актуалност и глобално значение.
Н. р.: И. Пенчев Рец.: Й. Тодоров и Б. Папазов
1291-Д-Т-II-A „*Влияние на половите хормони върху Х-половия хроматин*“
Теоретично осмислен докторат 1974
с висока актуалност и глобално значение
Рец.: М. Нинова, Е. Бозаджиева и К. Киров

Налице е и възможност за ранжиране на дисертационните НИР въз основа на тяхното СПХ по Протокола: Таблица 54 – „Групи СПХ-ни медицински Дис-НИР“ подрежда 89-те дисертации първо според теоретичното и емпиричното им естество (Т или Е), а след това – според актуалността (I, II, III или IV) и регионалната им значимост (А, Б, В или Г).

Друга нагледна възможност – с диаграми, за ранжиране според естеството на генерираното ново научно знание се представя много добре с диаграмата, използвана за същата цел, но за ранжиране на биотехнологични разработки: Диаграма 65 – „Познавателна характеристика на научен продукт – новата научна информация, съдържаща се във всяка една от 25-те оценявани биотехнологични НИР“¹².

Монографията има за задача да представи на заинтересования читател „Метод за СПХ на НИР“ и поради това в настоящото изложение не са посочени пълните СПХ на всичките 89 дисертационни НИР, а само три типични примери – а/, б/ и в/, за възможната гносеологична оценъчна рекапитулация на дисертациите на трима докторанти¹³ (Вж. предишната страница). Биха могли да се допълнят с описание-

¹² Вж. в 5.6. „СПХ на 25 НИР в областта на биотехнологиите – 1981–1985“ – Диаграма 65 – „Познавателна характеристика на научния продукт – новата научна информация, съдържаща се във всяка една от 25-те оценявани биотехнологични НИР“.

¹³ Пълната СПХ на всички анализирани дисертации може да се види върху микрофишове, съхранени в докторския труд на Мутафов, Хр. „Новото научно знание и възможности за неговата оценка“, Том III. Глава VII. В. „Протоколи от СПХ на дисертационните НИР“, с. 570.

В приложение към Том III. – „Раздели, в които са коментирани включените в анализа дисертационни НИР“ (с. 562–569), за всяка от 89-те дисертации са посочени разделите в дисертационния труд, в които са анализирани. За пример са посочени индекси в съдържанието и текста на дисертацията за четири доктората – №№ 1431, 1456, 1462 и 1501:

1431-Д	1456-Д	1501-Д
У.Г.В.2. 4	У.Г.В.2. 4	У.Г.В.2. 4
VI А б	VI А б	VI А б
В в	В в	В в
Д г 3	Д г 3	Д г 3
Ж 1	Ж 1	Ж 1
Д б 3 2	Д б 3 2	Д б 3 2
Ж б	Ж б	Ж б
З	З	З
б в	б в	б в
е а 2	е а 2	е а 2
И б	И б	И б
Л е	Л е	Л е
З	З	З
М	М	М

1462-Д
У.Г.В.2.

то на конкретните им приноси в съответствие с „(2) *Изчерпателна гносеологична и предметно-тематична характеристика, например на теоретично изследване с висша степен на новост*“ (Вж. с. 298).

Подробният (експлицитен!) разбор на сложните, разнопосочни и променливи взаимозависимости между съдържащите се в Протокола СПП не е задача на „редовите“ рецензенти и на оперативната, „рутинна“ оценъчна дейност. При необходимост от разрешаване на спорни случаи и при специални изследвания това може да се осъществява чрез сътрудничество с лица с науковедска квалификация.

5.2.2. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА СЪВКУПНОСТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

В процеса на СПХ на дисертациите, следвайки Протокола, постепенно се формираха „*социо-познавателни групи (СПГ) медицински дисертации*“, със специфична СПХ, а именно:

- 89 са всички дисертации, включена или не всяка от тях към конкретен социо-познавателен параметър (СПП) и така участваща във формирането на група към този СПП,
- 34 докторски (50% от докторските дисертации в БД),
- 55 кандидатски дисертации,
- 2 стоматологични кандидатски дисертации, чиито автори са защитили и докторски дисертации, включени в изследването,
- 34 кандидатски дисертации в областта на стоматологията (50% от стоматологичните дисертации в БД).
- 11 дисертации на доктори на науките, които не са защитавали кандидатски дисертации,
- 23 дисертации на доктори на науката, защитили първоначално кандидатска и след това докторска дисертация,
- 70 дисертации с принос на емпирична нова информация,
- 52 кандидатски дисертации с принос на емпирична нова информация,
- 3 кандидатски дисертации с принос на нова теоретична информация,
- 16 докторски дисертации с теоретичен принос,
- 18 докторски дисертации с принос само на нова емпирична информация,

- 35 дисертации с подчертано клинична насоченост, от тях
 - 23 кандидатски дисертации,
 - 12 докторски дисертации,
 - 9 дисертации с теоретичен принос,
 - 6 докторски с принос на емпирична информация и
 - 26 дисертации с принос на нова емпирична информация,
- 14 експериментални дисертационни изследвания, от тях
 - 5 с теоретичен принос и
 - 9 с емпиричен принос.
- 5 групи дисертации според тяхната актуалност в съпоставеност с всички 36 СПП от Протокола, а именно:
 - 29 докторски дисертации с извънредна актуалност,
 - 4 докторски с рутинна актуалност,
 - 38 кандидатски дисертации с извънредна,
 - 15 кандидатски с рутинна и
 - 2 кандидатски с ниска актуалност.
- 7 групи дисертации според тяхната териториална значимост, съпоставени с всички 36 СПП от Протокола, а именно:
 - 9 докторски дисертации с глобална,
 - 14 с континентална и
 - 11 с национална териториална значимост,
 - 3 кандидатски дисертации с глобална,
 - 19 с континентална/регионална,
 - 29 с национална и
 - 4 с местна териториална значимост и т.н. и т.н.

Големият брой „семантични разрези“ през съвкупната СПХ на отделните изследвани дисертации и на групи дисертационни НИР позволи:

- регистрирането и анализирането на повече от 23 различни типа (комбинации) семантико-логически зависимости
 - между различните СПГ и всеки един от 36-те СПП и
 - между самите СПП, а
- самите 89 дисертации участваха, всяка от тях по 234 пъти в най-различни семантико-логически зависимости, ангажиращи един, няколко или повече СПП за СПХ на НИР, представени графично в хистограми, разисквани и тълкувани текстово¹⁴.

¹⁴ Пълният, изчерпателен и многоаспектен анализ на установените взаимозависимости между СПП, отразяващи различните форми на реализация на новото знание и връзката му с вече съществуващото, могат да се проследят само в депонирания в НБКМ дисертационен труд на автора (Вж.⁶ в 5.2. „СПХ на медицински дисертации“.).

Принципите за оценка на конкретни НИР могат да се пренесат върху съвкупния продукт от научната дейност на по-големи или по-малки изследователски колективи и да се направят съответни изводи, съобразени с изискванията и със зрелостта на научната политика.

При оценяване на изследователската дейност, осъществявана в по-големи или по-малки научни звена, описаният метод за честотно-семантичен анализ на НИР включва

- СПХ на изпълнените в научното звено конкретни НИР,
- изграждане на обзорни таблици, позволяващи определянето на относителната честота на установяване на отделните СПП в цялата съвкупност от включени в анализа НИР и
- графичен и текстуален анализ на получените резултати.

Същността на този метод за анализ на резултатите от НИД се състои в разбор на установените честоти, съотношения и зависимости между различните форми на реализация на новата научна информация, съдържаща се както в отделни разработки, така и в обособени по някакъв признак групи от научни изследвания (тематично; организационно – в един или няколко научноизследователски института (НИИ); „кандидатски-докторски дисертации“ и др.). В методологично отношение този **честотно-семантичен анализ** обединява наукометрията с предметно-тематичния науковедски анализ.

Пример за таблично и графично представяне на обобщената сумарна СПХ на различни групи НИР в подборката от 89 анализирани дисертации, са приложените Диаграми 55 – „*Структура на новото знание, установено в 89-те медицински дисертационни разработки*“, Хистограми 56 – „*Динамика на отношението „Нова информация – социо-познавателна стойност на дисертациите*“ и Хистограми 57 – „*Сумарна СПХ на различни категории Дис-НИР*“, представящи гносеологичната специфика на различни групи медицински изследвания.

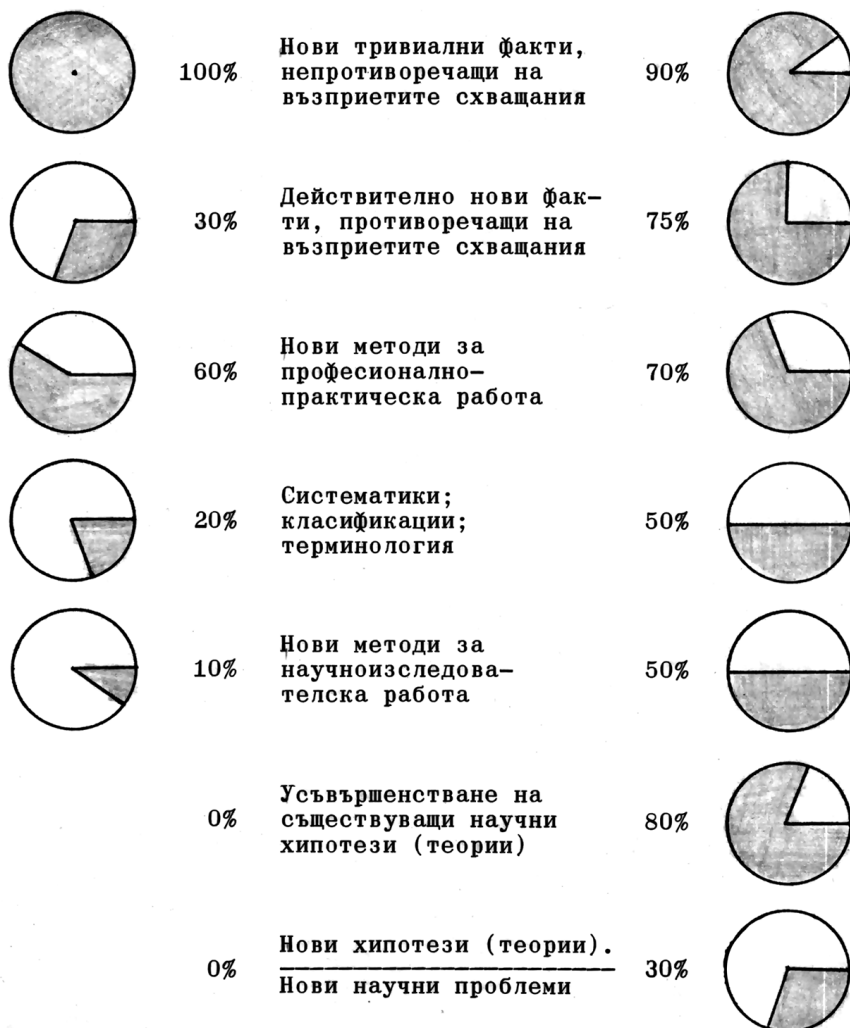
Приложените диаграми 55 и хистограми 56 и 57 илюстрират честотата на отделните оценъчни характеристики при СПХ на Дис-НИР, разкриват множество зависимости между тях, обогатяващи представите за познавателния процес и потвърждават правилността на използването им при критичния оценъчен анализ на НИР. Установена е специфична честота на генериране на отделните категории нова научна информация: Най-чести са тривиалните факти, непроти-

СТРУКТУРА НА НОВОТО ЗНАНИЕ, УСТАНОВЕНО В 89-те МЕДИЦИНСКИ ДИСЕРТАЦИОННИ РАЗРАБОТКИ

34 докторски и 55 кандидатски медицински дисертации

70 дисертационни НИР
без теоретично-концеп-
ционно осмисляне на
емпиричните данни

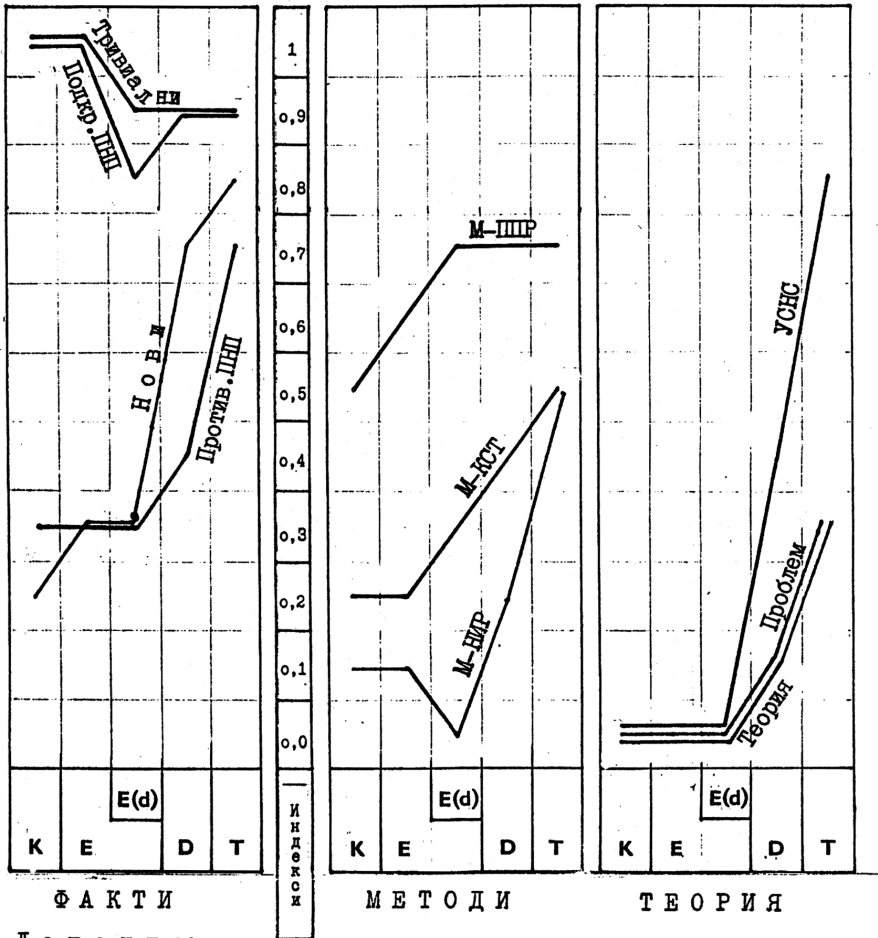
19 дисертационни НИР
с теоретично-концеп-
ционно осмисляне на
емпиричните данни



ДИНАМИКА НА ОТНОШЕНИЕТО

НОВА ИНФОРМАЦИЯ

СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА СТОЙНОСТ НА ДИСЕРТАЦИИТЕ



Легенда:

Факти: Тривиални

Нови

В подкрепа на приета научна парадигма - Подкр.ПНП

В противоречие с приета научна парадигма - Против.ПНП

Методи: За професионално-практическа работа - М-ПНП

За научноизследователска работа - М-НИР

Класификации / терминология - М-КСТ

Теория: Усъвършенстване на

съществуващи научни схващания - УСНС

Формулиране на нова хипотеза (теория) - Теория

Формулиране на нов научен проблем - Проблем

Дисертации: кандидатска - К

емпирична - Е

докторска емпирична - ЕД

докторска - Д

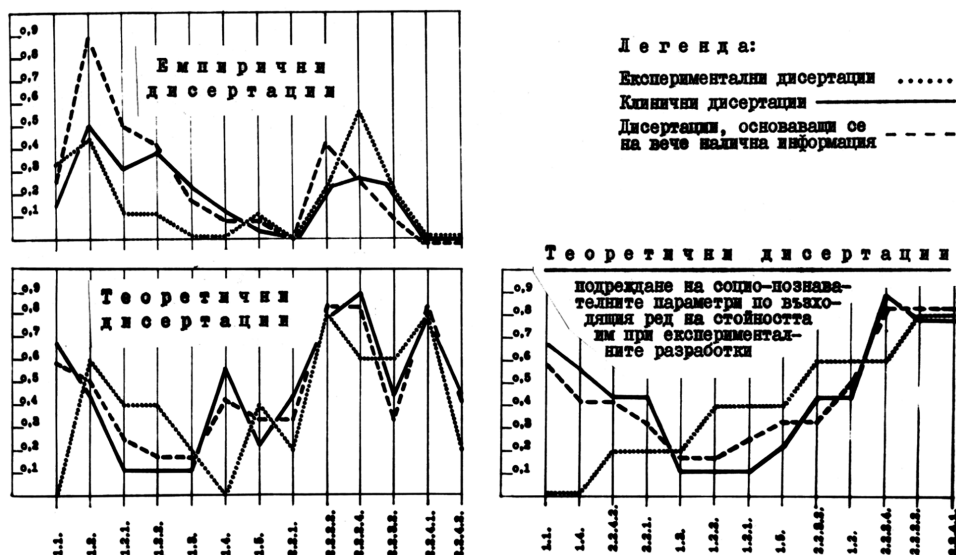
теоретична - Т

воречащи на възприетите научни схващания, следвани по честота от конструирането на методи за приложно-практическа работа и действително нови научни факти, противоречащи на възприетата научна парадигма. По-рядко се установяват класификации, систематики и/или терминологични разбори и още по-рядко – методи за НИР. Най-рядко се постига усъвършенстване на съществуващите научни знания посредством теоретично-концептуално осмисляне на изследователските резултати, в отделни случаи се формулират нови научни хипотези или се обосновават нови научноизследователски проблеми /223, 232, 451/.

Честотата на установяване на отделните категории нова научна информация намалява прогресивно в съответствие с трудността на реализирането и със значимостта им в познавателния процес. Характерно е също така, че особено значимите за познавателния процес *„действително нова и респ. противоречаща на възприетата научна парадигма фактографска информация“*, *„методи за НИР“*, *„теоретично знание“* и *„формулиране на нов научен проблем“* се установяват предимно в групата на теоретично осмислените Дис-НИР и подчертано рядко или въобще отсъстват в групата от Дис-НИР (вкл. и докторски), чиито автори не са постигнали теоретично осмисляне на изследователските резултати.

Анализът на семантичната структура на 34-те докторски и на 55-те кандидатски медицински дисертации позволи преразпределянето им в други две групи със специфична за всяка от тях познавателна характеристика: *19 теоретично осмислящи изследователските резултати дисертации (Т)*; *70 емпирични разработки, независимо от това дали са докторски, или кандидатски дисертации (Е)* /451/ (диаграма 55). Допълнително типични разлики в познавателната характеристика между постигналите теоретично осмисляне на изследователските резултати разработки (Т) и останалите на емпирично ниво работи (Е и ЕДД) се установяват и са описани по-нататък в текста. Такива са: *степенята на определеност на изследователските цел и задачи*; *начинът на генериране на новата информация*; *естеството на научния обзор по темата на дисертацията*; *цитационната активност на дисертантите*; *наличието на останали без отговор задачи след приключване на изследването*; *публикационната активност на дисертантите*; *актуалността на проблематиката на изследванията и териториалната им значимост*.

СУМАРНА СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЗЛИЧНИ КАТЕГОРИИ ДИСЕРТАЦИОННИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ



Подчертаните разлики в честотата на установяване на оценъчните параметри при основните, обособени при апробирането на методиката групи дисертации (К – кандидатски; Е – емпирични, кандидатски или докторски; ЕД – емпирични докторски; Д – докторски; Т – теоретични, докторски или кандидатски) е указание за тяхната (на параметрите) значимост по отношение диференцирането на НИР в две или повече гносеологични групи (диаграми 55 и хистограми 56).

Пример от специфично гносеологично естество представят трите хистограми 57 – *Сумарна СПХ на различни категории Дис-НИР*, а именно, в случая: *експериментално ориентирани дисертации; дисертации с определено клинична насоченост; дисертации, основаващи се на вече налична информация*.¹⁵ Самата форма на трите хистограми и „принудителното“ разместване на СПП във всяка една от тях насочва вниманието към различната специфика при реализирането на познавателния процес при различните Дис-НИР. Особено интересен и многозначителен резултат при СПХ на медицинските дисертации беше, че „*бисерите*“ всред тях са *казуистичните дисертации!* (Това в следващата част.)

¹⁵ За идентифициране на номерата на СПП в публикуваните хистограми Вж. в 5.1.2. „Протокол 52 – за характеризирание на новото научно знание, съдържащо се в НИР“, както и в 5.3.1. Г. Хистограма 58 – „Сумарна СПС на теоретични и емпирични медицински Дис-НИР“

5.3. МЕХАНИЗМЪТ НА УСВОЯВАНЕ, ГЕНЕРИРАНЕ И ФОРМИРАНЕ, .. И ОЦЕНЯВАНЕ НА НАУЧНО ЗНАНИЕ

**(Зависимости между социо-познавателните параметри
в ролята им на характеристики на научното знание)**

Процесът на социо-познавателното (гносеологично) характеризирание (СПХ) на отделните дисертации, попадащи всяка от тях в различни социо-познавателни групи (СПГ), при предметно-тематичната преценка за наличието на един или друг вид усвоена или генерирана в дисертацията информация, репрезентирана, последната от конкретен социо-познавателен параметър (СПП) от „Протокола за СПХ на НИР“ (**Протокол**), анализира вече не просто отделните дисертации, а така обособилите се групи от дисертации (Вж. предишния раздел „СПХ на съвкупности от НИР“). Осъществяващият този процес Субект на анализа получава огромно удовлетворение и придобива обширно и полезно знание за интимния процес на усвояване и генериране на знания.

Знанията, придобити от нас при СПХ на 89-те дисертации и по-късно, при анализа на зависимостите между отделните СПП и между СПП, характеризиращи обособени по някакъв общ признак групи Дис-НИР, са основата за изграждане у нас на определено становище за относителния характер на всяко категоризиране на НИР в строго обособени СПГ. Не съществува рязка граница между отделните параметри. Не съществува рязка граница между познавателната и социалната значимост на отделните разработки и респ. между СПП, използвани за тяхното характеризирание. Но независимо от отсъствието на строго дефинируема рязка граница между СПП, между тях съществуват сложни и многопосочни отношения на „детерминанта – функция“, чието изучаване доставя висше удовлетворение, позволявайки ни да изградим повече или по-малко определена представа за детайлите в механизма на познавателния процес, т.е. за изграждане на връзката между обективния свят и неговия идеален образ, и същевременно да осъзнаем активната роля на Субекта в този динамичен процес на усвояване на света.

„Всичко е помежду си във връзка, в съотношение. И ако искаш да знаеш как се нарича то – неговото име е ‘двусмисленост’ (*Paul*

Thomas Mann; 1875–1955¹⁶). „Налучкването“ на гносеологичните отношения при възникването на новото знание, аналогично на описанието на Т. Ман за тоналните модуляции, е и според нас, най-интензивният и най-перспективният навярно начин за изучаване, за „изпреварващо отражение /10/“, може би – същността на евристиката, „независимо от оставащите зад нас зейнали празноти от незнание (Т. Mann)“, особено в областта на гносеологията, която е далеч от степента на използване на математико-логическия апарат в такава степен, в каквато последният се използва в музиката! Смятаме също така, че подобно схващане е в пълен унисон с тезаурусния подход към науката, приемащ, че нова информация с особено висока ценност се получава тъкмо при реструктуриране на съществуващия тезаурус /381, 382/, за което реструктуриране се създават може би най-добри условия тъкмо когато структурата на тезауруса е „по-рехава“. Посоченото е може би най-приемливото обяснение на становището, че субектите, които са потенциално най-годни за усвояване на света, респ. „... младежта безспорно го предпочита и аз смятам, че прескачаните празноти с течение на времето от само себе си се попълват (Т. Mann)“.

Въз основа, *п ъ р в о*, на обзорни таблици за резултатите от индивидуалната СПХ на 89-те дисертационни НИР и на обособените по-горе вече посочени СПГ от дисертационни НИР, *в т о р о*, на графичния, и *т р е т о*, на текстуалния предметно-тематичен, съдържателен анализ на непреднамерено (което се обуславя най-малкото от сложността и пионерското естество на изследването ни) установените от нас факти, отразяващи наличието и честотата на СПП при различните СПГ дисертации, достигнахме до установяване и формулиране на множество зависимости и обстоятелства, свързани с реализацията на познавателния процес, а именно:

¹⁶ Mann, T. Doktor Faustus. Berlin-Weimar, Aufbau, 1965.

5.3.1. ИНФОРМАЦИОННИЯТ ДЕФИЦИТ: УСТАНОВЯВАНЕ, ОБОСНОВАВАНЕ И ПРЕОДОЛЯВАНЕ

А. НАУЧНИЯТ ОБЗОР НА ДИСЕРТАЦИОННИТЕ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

-
1. Съществуващото до провеждането на изследването знание по проблема изложено ли е изчерпателно?
 - 1.1. Систематизирани ли са научните схващания по проблема: съдържание; недостиг от знания; противоречия, обуславящи провеждане на изследването?
-

Около 70% от литературните прегледи в анализираните 89 медицински дисертации се оказаха реферативни обзори (РО)! Независимо от относителността на гносеологичната граница между най-добрите РО и най-слабите аналитико-критични обзори (АКО), въпреки сложността и необичайността на задачата за диференцирането им¹⁷ /87, 423/, незадоволителното изучаване на съществуващото вече знание по проблема на НИР насочва вниманието към съществен проблем в обосноваването на целта и задачите на изследванията. И неслучайно 18 от 34-те разработки, защитени като ДД, остават на емпирично, приложно внедрителско ниво. Стига се до там, че даже докторската дисертация Д-Е-522¹⁸, цялата представлява „монография – ‘структуриран’ РО“¹⁹. Подобни дисертации-реферативни обзори, по различни причини, са Д-Е-586²⁰

¹⁷ Альтшулер, М. С. О типологии аналитических обзоров и специфике их редактирования. НТИ, сер. 1, 1982, № 2, 20–27.

Вальдман, Р. В. Информационное моделирование при подготовке аналитических обзоров. – НТИ, сер. 1, 1980, № 9, 10–16.

¹⁸ В случая „Д-522“ е поредният номер на конкретна дисертация в: Хронологичен списък на дисертациите. В: Мутафов, Хр. Г. Кандидатски и докторски дисертации по медицина 1951–1975. Част II. Том II и III. Медицински дисертации, защитени в НРБ и от българи в чужбина – БД за периода 1051–1975 години. София, 1982, с. 79–370. Вж.⁶ в 5.2. „СПХ на конкретни НИР“.

¹⁹ Динко Н. Странски: К-Е-6 – „Принос в терапията на комплицираната зъбна гангрена“, 1953. Д-Е-522 – „Зъбна профилактика“, 1968.

²⁰ Мария Т. Цонева: К-Е-159 – „Сравнителни серологични изучавания на серумните антигени у човека и някои гръбначни животни“, 1960. Д-Е-586 – „Фотогемагглютинин из *Phaseolus vulgaris* – свойства и аспекти его применения, 1960.

и К-Е-906²¹.

От друга страна пък, К-Е-IV-A-906 е пример как от РО, през опит за задълбочен анализ, чрез конфронтиране между проучената съществуваща документална информация и изследователската си доминанта, и изявена способност за евристично научно творчество, дисертантът, макар и непреодолявайки емпиричното ниво на изследването си, е успял да постигне съществен научен резултат. Така с това ни изследване се онагледява една от възможностите за развитие на общественото знание: теоретично осмисляне на съществуващото недостатъчно систематизирано – в определен аспект /26/ – знание, без провеждане на емпирични изследвания.

К-Е-331²² изобщо не притежава никакъв обзор по проблема си. дисертантът с К-Е-96²³ пък цитира в текста си само 132 от посочените в библиографията към труда му 239 заглавия. Установяваме и обявяването на „съставяне на литературен обзор“ като цел на дисертационно научно изследване – Д-Е-1280²⁴. Срещаме РО – чиста хронология на становища и изследвания (К-Е-857²⁵, К-Е-96), частични РО към всяка отделна глава на разработката (К-Е-96, К-Е-256²⁶ + Д-1231, Д-Е-1359²⁷, К-Е-III-B-164²⁸) или анализ

²¹ **К-Е-906** – Иван Х. Кондуровски „Действие на силите при функционалните, полуфункционалните и механичните ортодонтични апарати в зъбите, челюстите и темпоромандибуларните стави“, 1971.

²² **К-Е-331** – Иван С. Йовчев „Професионални изменения и увреждания в областта на устата при работниците от стъкларската индустрия“, 1964.

²³ **К-Е-96** – Константин Й. Анастасов „Към проблема за острата одонтогенна инфекция“, 1958.

²⁴ **Д-Е-1280** – Руси С. Славчев „Проучване на Vipere a cornes (Colvber Cerastes D. 1758) – нейната отрова и получаване на лечебен серум“, 1974.

²⁵ **К-Е-857** – Николай К. Николов „Върху заболяванията на лимфния апарат на лицево-челюстната област“, 1971.

²⁶ **Фина П. Калоянова-Симеонова: К-Е-256** „Върху токсикологията на фосфорорганичните интесидиди: паратион, мелатион и хлортион“, 1963. **Д-1231** „Хигиенно-токсикологични проблеми при приложението на пестицидите“, 1974.

²⁷ **Стефан А. Манолов: К-379** – „Морфологични и хистохимични изследвания върху моторната инервация на напречно-набраздената мускулатура“, 1965. **Д-Е-1359** – „Морфология на нервномускулните синапси – норма, дегенерация, регенерация“, 1975.

²⁸ **К-Е-III-B-164** – Мара Г. Парлапанова – „Получаване на нов оригинален променлив нискочестотен наслоен „сложно периодичен несинусоидален“ ток с апарат „Е-16“ и приложението му при парези и парализи на лицевия нерв“, 1960.

на съществуващото знание даже в обобщението на резултатите от изследването, което при останалите на емпирично ниво дисертации (ЕД или Е) е обикновено указание, че не е изяснен изследователският проблем, респ. информационният дефицит като задача на конкретното изследване.

При Д-Е-1145²⁹ посоченото от Докторанта знание по разработвания от него проблем е разпръснато в текста на цялата разработка. Причината според нас е, че тя представлява не особено сполучливо разширение на една глава от КД – К-Т-409 (с теоретичен принос!) на същия автор, което е добър пример за „семантично изчерпване“ на автора още в кандидатската му работа и разработване на втората му „‘голяма’ докторска“ дисертация като такава само за прибавяне на допълнителна емпирично придобита казуистична информация в подкрепа на хипотезата, развита от докторанта в кандидатската му работа. Съдържанието на статиите, публикувани от докторанта преди, по време на и след защитата на КД потвърждава описаното. Явно е, че още първата дисертация на автора се е полагало да бъде защитена като голям докторат. Ясно е, че е платен дан на порочна бюрократична практика.

От казаното можем да направим извода, че установяването на системно организиран АКО в една дисертация е основание да търсим в изложението ѝ и други показатели, които в съвкупност биха могли да определят, респ. да потвърдят нейния теоретичен характер.

Несистемното изложение на издирената информация по проблема на едно научно изследване или „разхвърлянето“ ѝ на различни места в текста на изложението, освен за незадоволителна подготовка на субекта за научна работа, може да се дължи на „незрялостта“ на самото обществено знание по проблема, което и да е действителната причина за „разсейване“ и на новогенерираното при изследването знание.

²⁹ Димитър И. Хаджиев: **К-Т-409** – „Реоенцелографни проучвания под влиянията на някои вазоактивни медикаменти върху мозъчното кръвообращение при болни с инсулти“, 1966. **Д-Е-1145** – „Недостатъчност на мозъчното кръвообращение – патогенеза, клиника и лечение“, 1973.

 ФОРМУЛИРАНЕ НА ЦЕЛТА И ЗАДАЧИТЕ

- 1.2. Целта и задачите на изследването изложени ли са изчерпателно? ...
... и в съответствие с:
- 1.2.1. дълбочината на представения от автора семантичен анализ на съществуващото знание по проблема?
- 1.2.2. методологичната характеристика на изследванията на автора, дълбочината на смисловото структуриране и логическия анализ на получените резултати?

 ОТНОШЕНИЕТО "ЗАДАЧИ – РЕЗУЛТАТИ"

- 1.3. Има ли пълна корелация, вкл. и текстова, между формулировката на задачите и формулировката на резултатите?
 - 1.4. Има ли формулирани задачи, на които изследването да не е отговорило?
 - 1.5. Получени ли са неочаквани, респ. непредвиджани резултати?
-
-

Ясното и конкретно, изчерпателно и систематизирано формулиране на *целта и задачите на НИР* е функция на задълбочен АКО и предпоставка за социо-познавателната стойност (СПС) и системното изложение на резултатите от НИР. То е присъщо най-често на добрите КД, т.е. за разработки, предназначени да прибавят емпирични данни в подкрепа – или в противоречие! – с възприета от професионалния социум научна парадигма. При НИР с теоретично осмислени резултати перфектното формулиране на целта и задачите им се установява по-рядко от това при кандидатските емпирични работи (естествено е, че новото знание за света не е познато, за да бъде формулирано като цел/задачи, преди да е открито!), а най-рядко се установява при емпиричните докторски дисертации (ЕДД), непостигнали теоретично ниво.

При установяване в една НИР на: 1/ реферативен обзор, 2/ цел и задачи, които не следват логически от обзора и 3/ резултати от изследването, които не съответстват на нивото на аналитичност на цялото

изложение и на формулировката на целта и задачите на разработката, **трябва да се поставя под съмнение наличието на проблемност, т.е. дисертабилността на изследването.**

Подобна ситуация е характерна за чисто *приложно-внедрителските професионални доклади, представяни като дисертационни работи.*

Лесно обяснимо е отсъствието на „задачи, останали без отговор“ при експерименталните емпирични Дис-НИР – знаем, че експериментът обикновено е предназначен да отговори на конкретно поставен въпрос. При емпиричните дисертации (ЕД) е изключение и установяването на „непредвиждано получени резултати“.

При експерименталните ЕД, доколкото бихме могли да определим като такива някои от попадналите в нашето изследване, се установява и пълно отсъствие на корелация, включително и текстова, между *формулировката на задачите* и *формулировката на резултатите*. При тях често се установява висока честота на *нова фактографска информация, противоречаща на възприетите научни схващания.*

Генерирането на *екстенционални систематики/класификации* в ролята им на най-високо постижение на една НИР е указание за нейното емпирично ниво.

Наличието или отсъствието на *изчерпателност и систематизираност на формулировката на целта и задачите* при НИР не могат да са определящ критерий при експертната оценка за тяхната СПХ.

Наличието в дисертациите на експлицитно посочени *нерешени задачи* или *неочаквани резултати* обикновено е указание за задълбочено разработвани изследователски проблеми, респ. за значителни научни резултати.

Необходимо е по-ангажирано отношение на членовете на „Малката изследователска група – дисертант + научен ръководител + рецензенти“, към въпросите на *достоверността при емпиричните* и за *правомерността при теоретичните дисертации!*

В. НАЧИН НА ПРИДОБИВАНЕ НА НОВАТА ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ДИСЕРТАЦИОННИТЕ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

Социо-познавателна характеристика на:

- клиничните Дис-НИР;
- експерименталните Дис-НИР;
- Дис-НИР, характеризиращи се с а-с-о на съществуваща информация.

-
-
- 2.1. Как е придобита новата информация? – Посредством логическо обработване (преосмисляне) на:
- 2.1.1. Издирена, съществуваща вече документирана информация от:
- 2.1.1.1. литературни източници?
- 2.1.1.2. статистически или други документални източници?
- 2.1.2. Информация, новопридобита от наблюдения, експериментално или в процеса на практическата професионална дейност?
-
-

Като се изключат разработките в областта на медико-биологичните науки, тези в областта на професионалната патология и по въпроси на организацията на здравеопазването, „чисто“ медицинските дисертации, обхванати в нашето изследване, могат да се включат в три относително обособени групи, а именно

- с подчертано клинична насоченост,
- подчертано експериментални и
- т.нар. „литературни разработки“ – аналитико-критични обзори на съществуваща вече информация, с най-различна честота на всяка от тези групи в общата съвкупност на медицинските дисертации³⁰ /423, 366/.

Н. Franke /423/ пише: „С дисертационния си труд дисертантът демонстрира своята самостоятелна изследователска дейност. ... Той постига решението на своя проблем, като изхожда от данните, получени въз основа на ориентирани към неговата хипотеза клинични наблюдения или литературни издирвания.“ С изложеното се потвър-

³⁰ Hettel, M. Die medizinischen Promotionen in Tuebingen – 1900–1909. (Dissertation) Tuebingen, Institut fuer Geschichte der Medizin, 1976.

ждава постигането на действителен научен принос, базиращ се изключително или предимно на анализ и синтез на знание, извлечено от литературни източници. Подобни дисертационни НИР представляват следващ по-висок познавателен етап след разработването на АКО и често водят до формулиране на хипотези или теории и респ., след това, до необходимостта от доказването им посредством обработване на емпирично придобити данни. Казаното предопределя и високото значение на *информационното тъсене при пристъпването към НИР* и значимостта на ангажираното спрямо изследователската доминантата осмисляне на информацията, което предполага и съставянето на задълбочени АКО.

Подобни разработки третират обикновено терминологични въпроси, развитието и възможностите на лечебни и изследователски методи, въпроси от историята на медицината и др.

(1) Различаваме три вида „литературни“ медицински дисертации:

а/ Чисто „литературни“ изследвания. Тази категория медицински тези притежават особено висока стойност – най-задълбочено, обширно и критично изучаване на съществуващото знание и високо ниво на използваната терминология³¹.

Аналитико-критични обзори (АКО), постигнали дълбоко осмисляне на вече налична медицинска информация от литературни източници, като основа за концептуализиране на нова информация, предполагат висока концентрация на интелектуална енергия и се установяват само в постигнали теоретично ниво дисертации.

Към чисто литературните изследвания спадат и медико-историческите разработки, при които „... тежестта лежи в документалната част, която трябва да е много грижливо разработена, точна и достоверна, ... Медико-историческото проучване предполага обаче и по-специални познания и една по-широка култура /366/“.

При „литературните“ дисертации, характеризиращи се с АКО, независимо от теоретичния или емпиричния им характер, разработките, базиращи се на литературни източници, притежават по-висока

³¹ Diepgen, F. Die Heilkunde und der aerztliche Beruf. II Aufl. Muenchen, Urban-Schwarzenberg, 1947.

СПХ от тези, които са използвали предимно статистически или други документални източници.

б/ „Литературни“ дисертации, обработвали ‘чужда’ документална информация, включващи и собствен опит на авторите им. Такива са почти $\frac{1}{2}$ от докторските дисертации (ДД) по медицина.

в/ Статистически дисертационни НИР. Такива са 17,4% от общия брой на медицинските дисертации. Логическото осмисляне на статистически материал обикновено е много трудно и често не се осъществява /423/. Последното се потвърждава и от незадоволителната СПХ на 19 кандидатски дисертации (КД), която осъществихме съвместно с проф. Ив. Черноземски³².

Здълбочено разработените *АКО* въз основа на издирена от статистически и други документални източници информация са характерни предимно за теоретичните дисертации. Установяват се обаче и в някои докторски Дис-НИР, непостигнали теоретично осмисляне на изследователските резултати. Установяват се и в емпирични, респ. кандидатски дисертации, притежаващи извънредна актуалност.

(2) Експерименталните изследвания и активното наблюдение са задължителна характеристика за НИР в областта на естествените науки. Изхождането от ясна и конкретна постановка и разрастването и задълбочаването ѝ по време на самото изследване е основна предпоставка за успешна експериментална НИР /366/.

Наличието на *АКО* е относително често при **експерименталните емпирични дисертации (ЕД;** те все пак би трябвало да са най-обосновано целенасочени НИР) и е най-рядко установимо при клиничните ЕД (тяхното провеждане очевидно се обуславя най-често от потребностите на практиката).

Наличието на *действително нова фактографска информация* при **експерименталните и клиничните емпирични Дис-НИР** е еднакво често, докато *наличие на нова фактографска информация, противоречаща на възприетите научни схващания* при клиничните се установява двойно по-рядко. При клиничните изследвания наличието на нови факти много трудно може да бъде обяснено в противоречие със съществуващите схващания: Обяснението на състоянието на бо-

³² Вж. 5.4. „СПХ на 19 дисертации в областта на СХОЗ – 1982“.

лен, в ролята му на обект на клинично наблюдение, в противоречие с възприетите в медицинската общност официални схващания може да има печални последствия както за болния, така и за кариерата на лекаря, а при експерименталните изследвания, обратно, може да бъде повод за допълнителни научни търсения.

Във връзка с експерименталните медицински изследвания, каквито не установихме издържани в подборката от 89 дисертации, е уместно цитирането на *Christian Neethlig Barnard* (1922–2001)³³ относно диференцирането между „експеримент“ и „клинично наблюдение“ в хуманната медицина: „Мисля, че за чист експеримент можем да говорим, когато резултатът от операцията е напълно несигурен. За лечение говорим, когато притежаваме определени представи за по-нататъшното протичане ... (на състоянието на болния)“.

(3) Клиничните медицински Дис-НИР, в сравнение с всички медицински дисертации, и особено подчертано при теоретичните докторски работи, характеризиращи се с често извличане на действително нова, противоречаща на възприетите схващания фактографска информация, постигат *подчертано по-рядко изчерпателно и систематизирано формулиране на целта и задачите на изследването и висока честота на формулиране и обосноваване на нов научен проблем и/или хипотеза*. Причината за това явление според нас е в специфичния в гносеологичен аспект характер на клиничното наблюдение като най-висша форма на дейност, обединяваща познавателния процес и лечебната практика на субекта; прекалено сложен е обектът – човек, и изменчива нозологията като предмет на изследването!

Необходимо е да се подчертае, че **активното клинично наблюдение**, при което субектът на НИР използва всяка възможност за въздействие – с позитивен морално-етичен аспект! – върху обекта на наблюдението, се различава съществено от акта на наблюдение в другите области на науката. В случая се сблъскваме с явление, потвърждаващо в специфично гносеологичен план особеното място на медицинската лечебна дейност като най-съвършена форма на проява на единството на познавателния процес и практиката на субекта, като своего рода

³³ По Gaus, G. Interview mit Prof. Barnard. In: Triumph der Herzchirurgie. Muenchen, Kindler, 1968, S. 384–408.

„експеримент“, обединяващ по най-действен и концентриран начин творческото отражение на света с неговото изменение /9, 272/. Не е случайно, че *бисерите сред медицинските НИР са казуистични работи* /423/. Може би аналитико-синтетичното обработване (**а-с-о**) и осмисляне на данните, придобивани в процеса на клиничната дейност, е най-висшата форма на придобиване и осмисляне на информация – както на действително нова, така и на рутинна, и тяхното съчетаване, не само поради естеството на обекта на медицината, но и защото връзката между процесите на извличане, генериране и практическо приложение на новото знание е особено динамична. Използваните от лекарите стратегии за взимане на решения винаги са евристични, тъй като съществуващите обективни знания за състоянието на пациентите им обикновено са недостатъчно пълни и не позволяват изграждането на алгоритми. Поради това в медицинската практика проверката на знанието, включително и в клиничната лечебна работа, представлява и изисква особено съществена, особено хуманна действеност, неразривна съставна част на всички етапи на познавателния процес; осъществяването на достижимото за момента знание с възможната най-висока степен на перфекционизъм в съответствие със здравния – физически и психо-емоционален, статус на обекта на изследването и в условията на възможно най-съвършената връзка – втората сигнална система, между Субекта и Обекта на познанието³⁴ /9, 11/.

Особена категория са **казуистичните дисертационни НИР** и в тази връзка т.нар. „*благородни дисертационни разработки*“: „Понякога един-единствен случай служи за основа на цялата теза – а това е клинична теза. Такива единични случаи сами по себе си са много ценни, било че се отнасят за извънредно редки наблюдения, или пък за случаи, при които клиничните картини разкриват съвършено нови данни за дадено страдание и следователно заслужават да бъдат изучени сами по себе си (*Проф. Антон Франц Червенаков*; 1908–1984 /366/).“ Тези разработки изискват най-задълбочени литературни издирвания и притежават висок познавателен потенциал. Такава е например една от най-добрите и впечатляващи дисертации – докторатът на *Проф. Сашо Н. Божинов* (*1914) – Д-Т-III-B-1438 „*Съвременен остър паркинсов енцефалит*“ (1975).

³⁴ Поршнев, Б. Ф. За началото на човешката история. Проблеми на палеопсихологията. София, Наука и изкуство, 1981.

Клинични казуистични кандидатски дисертации, останали на емпирично ниво, също могат да представляват еталон за добра изследователска работа, допринасяйки за усъвършенстване на всяка конкретна медицинска специалност, защото: „Разрешаването на въпроса не е по силите на отделни автори. Всеки принос по този въпрос, макар и скромнен, е полезен. Дори приносът на един-единствен случай, нетипичен, но добре изучен, трябва да се счита за съществен (S. Rosselli /по К-178/)“. Добър пример в това отношение е кандидатската дисертация на **Проф. Венцеслав Я. Кавракиров** „*Към лечението на вродените цепковидни уродства на устната*“ (К-Е-П-А-178/1961) с научен ръководител **Проф. Славчо Михайлов Давидов** (1905–1981) и рецензенти Проф. А. Ф. Червенаков и **Проф. Марин Асенов Петров** (1904–1981). Забележете какъв ансамбъл от изтъкнати клиницисти!

При някои **клинични изследвания** може да се установи своеобразно „обратно въздействие“: незадоволителният анализ на резултатите от клиничните наблюдения не е стимулирал задълбоченото изучаване на вече известното знание по въпроса – РО, в резултат на което дисертацията остава на „емпирично-констативно ниво“.

(4) Особено показателни са разликите в СПХ на теоретично осмислените дисертации (ТД) от трите групи – клинични, експериментални и „литературни“:

При **клиничните и „литературните“ теоретично осмислени Дис-НИР (ТД)**, двете групи с подобна СПХ (различаваща се от тази на експерименталните разработки), установяваме висока честота на АКО, на *нерешени изследователски задачи, на нови научни факти в противоречие с общоприетите схващания*, и особено подчертано при клиничните изследвания – *на формулиране на хипотези и на формулиране на нови изследователски проблеми. За тях не е характерно съответствие между формулировката на целта и задачите и формулировката на резултатите от изследването.*

Обясняването на новите научни факти в противоречие с общоприетите от научно-професионалния социум схващания при **клиничните ТД** бихме могли да обясним с герминативната роля на присъщата на клиничното наблюдение тясна взаимозависимост „наука – практика“, респ. „медицинско знание – лечение“, а при **литературните ТД** – с възможността за откриване, при евристични възможности на субек-

та на НИР, на нови неподозирани връзки, установявани при АКО на голям брой несвързани до момента или дори противоречиви знания /144/. Явно е, че **експерименталните ТД**, предназначени да отговарят с ДА или НЕ на формулирани в съответствие с възприетата парадигма въпроси, са по-ограничени в това отношение.

При експерименталните ТД е характерно *логичното обособяване на целта и задачите*, отсъствието на АКО и на останали без отговор изследователски задачи. Обратното установяваме при „литературните“ и особено при „клиничните“ работи. Получаването на *неочаквани резултати* е по-характерно за експерименталните разработки и най-рядко при клиничните дисертации. Адаптирането на неподвижни резултати се осъществява с най-малка вътрешна съпротива от страна на субекта на НИР, когато тези резултати са получени в рамките на строго логически конструирани експерименти. Високата степен на случайност – макар и мнима! – в състоянието на обекта на клиничното наблюдение – човек, е причина за логико-психологична бариера при възприемането и осмислянето на неочакваните клинични находки.

При експерименталните ТД установяваме висока честота на конструирание на *Методи за НИР – за експериментирание с материални обекти*, които в гносеологичен план са най-нисшата форма на методотворчество.

При трите групи медицински ТД честотата на установяване на *действително нови факти* и на *перфекционирание на съществуващи научни схващания* е особено висока.

(5) Тук е уместно да споделя становището си относно **статистическата верификация на изследователските резултати** в дисертационните НИР, при което клинични изследвания често придобиват анкетно-статистически характер. „Ако броят на случаите е много голям, то проучването на клиничния материал ще носи ако не изцяло, то поне отчасти характера на статистическо проучване... Главната част на изложението ще бъде не в описанието (респ. и в анализа!) на всички клинични наблюдения, но в изнасянето на необходимите данни в таблици /366/.“ Така, често зад математико-статистическата „издържаност“ на разработките се скрива отсъствието на зряло научно мислене. („Статистиката е басня на разума“ /по К-287/.)

(6) В научни и образователни учреждения от години се налага подход към **формална документална структура на дисертациите** по стандартен образец, за което в значителна степен, по наше мнение, е допринесло съществено ръководството на **Проф. Димитър Сепетлиев** (1928–2007) за статистическо обработване на емпирични изследователски резултати³⁵. Широко разпространено в страните от т.нар. „социалистическа общност“, което беше причина за неговия преди години особено голям индекс на цитиране в Science Citation Index, то изигра огромна позитивна роля за методичното ниво на изследванията в областта на медицината, но и не само. Успоредно с ползването му за обективизиране на емпиричните резултати, то придаваше и „външен“ **научообразен вид на изследванията**, „освобождавайки“ авторите им от задълбочаване в осмислянето на изследователските резултати. Поради това може би в унифицираната форма на множеството дисертации би трябвало да се търси една от причините за незадоволителното им съдържание. (Диалектика на феномена „форма – съдържание“!)

**Г. ДВУСТЕПЕННАТА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ
НА ДИСЕРТАЦИОННИТЕ РАБОТИ –
Проблемът „доктор“ (т.нар. кандидатска защита)
и „доктор на ... науки“ (т.нар. докторска защита,
или днес – защита на голям докторат).**

Защитата първоначално на кандидатска и след време (в нашето изследване, средно 10 години) на докторска дисертация беше естествен път за развитие на научната квалификация на субекта на Дис-НИР. Но въвеждането на този принцип като рутинна, задължителна (!) практика – разчленяването на научната кариера и на осъществявания от специалиста познавателен процес, може да се оправдае само с обстоятелства, произтичащи от прекомерно формализирана институционализация на научната дейност.

Утвърденото до преди години подобно категоризиране на дисертационните НИР в кандидатски (КД) и докторски (ДД) не е било свързано, както и днес – за съжаление! – с някакъв гносеологично обоснован принцип, какъвто според нашите наблюдения при СПХ на дисертациите

³⁵ Сепетлиев, Д. А. Медицинска статистика. Теория и методи. (Учебник за студенти-медици.) Изд. III. София, Медицина и физкултура, 1980.

би трябвало да зависи преди всичко и на първо място от теоретичното или емпирично естество на техния научен принос³⁶. Резултатите от настоящото ни изследване са в пълно противоречие с отсъствието даже на тази единствена диференциация между огромния брой дисертации с нищожен или никакъв познавателен принос и съществуващите дисертационни изследвания с действително значителни теоретично осмислени изследователски резултати³⁷. Хистограма 58 показва нагледно сумарната СПХ на дисертациите, постигнали теоретично осмисляне на изследователските си резултати (в хистограма 58: Т – теоретични дисертации) в сравнение с тази на всички включени в изследването, включително и

³⁶ Подобно диференциране между присъждането на научните степени „доктор“ (респ. „кандидат на науките“ през годините, когато се извършваше изследването ни) и „доктор на ... науки“ се изисква и според съществуващите и съществуващите нормативни изисквания, но практиката и нашето изследване показват, че тези изисквания никога не са били действително спазвани. Неспазването им, по наше мнение, освен от различни котерийни съображения, се дължи преди всичко на незадоволителното от методологична гледна точка формулиране на изискванията към рецензентите и научните съвети и поради незадоволителната науковедска грамостност на оценяващите експерти. Изложеното важи и за оценъчната практика при всяка друга категория НИР. Предписанията на „Закона за развитието на академичния състав в Република България“ (ДВ, бр. 17 от 26.ІІ.2019) научните степени и звания достатъчно ясно демонстрират своята незадоволителност:

„Дисертационните трудове трябва да бъдат насочени към решаване на научни или научно-приложни проблеми, да съответстват на съвременните постижения на науката и практиката и творчески да ги развиват.

Дисертационните трудове трябва да съдържат:

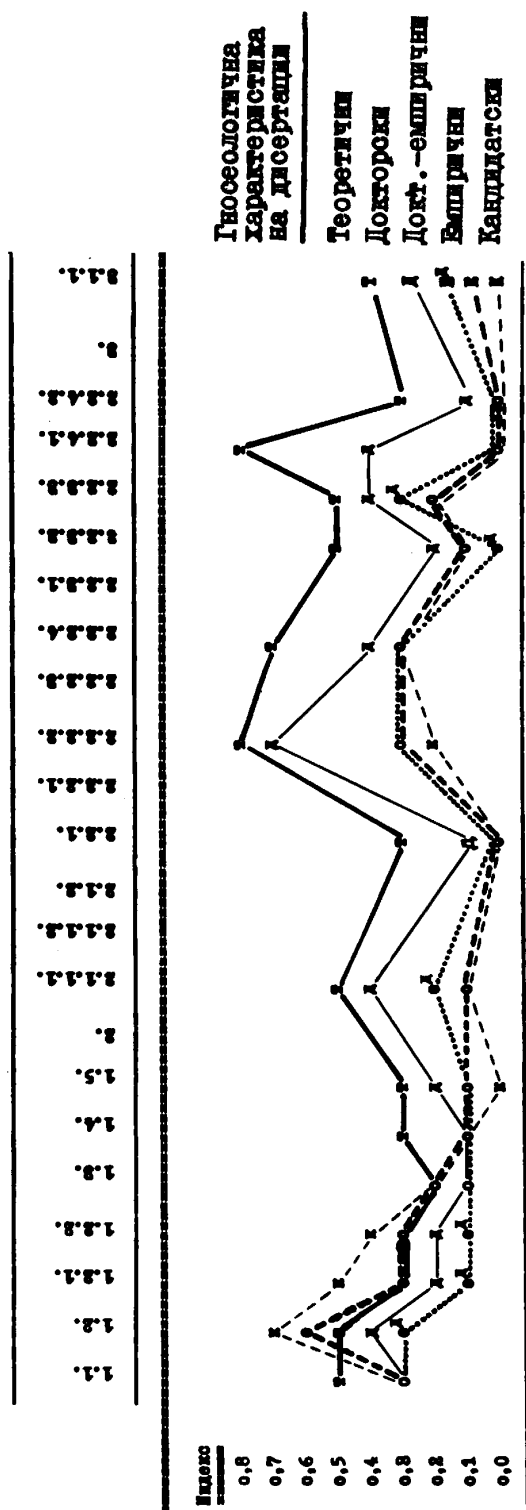
За получаване на научна степен „доктор“ – „Дисертационният труд ... трябва да съдържа научни или научноприложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания“ (чл. 6 (3).

За получаване на научна степен „доктор на науките“ – „Дисертационният труд ... трябва да съдържа теоретични обобщения и решения на големи научни или научноприложни проблеми, които съответстват на съвременните постижения и представляват значителен и оригинален принос в науката“ (чл. 12 (4).

Явна е терминологичната несъстоятелност – неточност и недиференцираност, на двете определения!

³⁷ Подробното и убедително обосноваване на настоящото твърдение, заедно с конкретните имена на дисертанти, научни ръководители, рецензенти и заглавия на разработките, както и следващите тезисно изложени наблюдения и становища би изисквало подробното и задълбочено запознаване с пълния текст на Глава VI. „Социо-познавателна характеристика на медицински дисертационни НИР“ в дисертационния ни труд; Вж.⁶ в 5.2. „СПХ на медицински дисертации“.

СУМАРНА СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА СТОЙНОСТ НА ТЕОРЕТИЧНИТЕ И ЕМПИРИЧНИТЕ МЕДИЦИНСКИ
ДИСЕРТАЦИОННИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАБОТКИ



Обща СПХ на 89 дисертации. От тях с теоретичен принос – 37 (34 докторски и 3 кандидатски).
(За номерацията на СПХ – Вж. 5.1.2. „Протокол за СПХ на Дис-НИР“)

докторските дисертации (Д), и особено останалите на емпирично ниво дисертации (К, Е, Е^д – емпирични дисертации). За съжаление, от включените в изследването 34 докторски дисертации (Д), само 16 са постигнали теоретично осмисляне на изследователските резултати – по-малко от ½ от ДД! Например от 34 докторски Дис-НИР, включени в изследването, само 14 са с по-висока СПХ от кандидатските дисертации (К) на същите докторанти. 5 Д са с по-ниска СПХ от К на същите докторанти. 10 докторанти и при двете си дисертации не са успели да постигнат теоретично осмисляне на работите си.

Специфичен случай е докторският труд – **Д-Т-1501** на Проф. Димитър Т. Краев³⁸, включващ фрагменти от четири други непопаднали в изследването ни дисертации, с трима от чиито автори Проф. Краев има съвместни публикации, а на една от дисертациите (К-1072) е бил рецензент. Докторатът на Проф. Д. Т. Краев е единственият установен от нас случай-образец на естествено, открито декларирано/документирано, добронамерено, ползотворно и ефективно колективно научно творчество.

Включване съдържанието на КД в ДД се установява в 11 случая, т.е. в 50% от случаите. При това от 23-те КД теоретично осмисляне на

³⁸ Димитър Т. Краев: **К-Е-П-А-477** – „Зависимост между водно-електролитния обмен и работоспособността на напречно набраздената мускулатура при ранната лъчева адинамия“, 1967. **Д-Т-П-А-1501** – „Изотопно количествено определяне на централната и периферна хемодинамика при болни с недостатъчност на кръвообращението“, 1975.

Четири дисертации, включени в БД, но не попаднали в настоящото ни изследване, фрагменти от които са ползвани в докторската дисертация на Д. Т. Краев са: К-682 – Тодор Н. Даскалов – „Върху съкратителната функция на миокарда при активен ревматизъм без клапен порок“, 1969

К-1072 – Васил Н. Колипилев – „Възможности за изотопно определяне на ефективния бъбречен кръвоток и клиничното му приложение при някои заболявания“, 1973. Д. Т. Краев е бил рецензент на защитата. Има 7 съвместни публикации с Д. Т. Краев.

К-1293 – Пенка Ярмлъкова-Николова – „Проучвания върху действието на изкуствените въглекисели вани в етапната санаторно-курортна рехабилитация на болни с коронарна болест“, 1974. Две съвместни публикации с Д. Т. Краев.

К-1427 – Анка Хр. Гунева – „Проучвания върху клиниката, хемодинамиката, еволюцията и медицинската експертиза на функционалните заболявания на сърдечно-съдовата система с повишено артериално налягане“ („Хипертензивни състояния в младежката възраст – клиника, хемодинамика, еволюция и военно-медицинска експертиза“) 1975. Една съвместна публикация с Д. Т. Краев.

результатите от изследването са постигнали трима от дисертантите (таблица 54 – „СПГ медицински Дис-НИР“), а от 23-те ДД, теоретично осмисляне е постигнато само в 11 (50%). При 12 случая ДД не включва съдържанието на КД. Можем да направим извода, че ДД, които включват съдържанието на предшестващите ги КД на авторите им са много често с емпиричен характер, макар и да предоставят по-голяма по обем, макар даже и нова (тривиална или действително нова) информация – авторите им често не са в състояние във втората си дисертация да постигнат концептуално-теоретично осмисляне на изследователските си резултати. Субектът на НИР вероятно се „изчерпва“ в евристично отношение още в КД и в някои случаи докторатът им не само че не притежава по-висока СПХ, но се получава и обратното, както е например при К-Т-409 и Д-Е-1145²⁹. **(При повторно цитиране на дисертации препратката за тях „под черта“ може да се види на поредното ѝ място в предшестващите страници!)** При много автори както КД, така и ДД остават на емпирично ниво. При докторанти, чиито ДД не включват информация от техните предишни КД се наблюдава подобна ситуация, макар и с известни нюанси, например при К-Т-116 + Д-Е-623³⁹, чийто автор постига концептуално-теоретично осмисляне на резултатите при кандидатското си изследване, а при докторската си дисертация остава на емпирично ниво.

Социо-познавателната стойност на Дис-НИР и оттам, диференцирането им в кандидатска или докторска дисертация, което е от особено значение не само за индивидуалните кариери на аспирантите за една или друга научна степен, но и особено за кадровото осигуряване на науката и следователно за самото ѝ пълноценно развитие има много измерения и по тази причина е коментар в различни части на труда ни⁴⁰.

³⁹ Любомир С. Теодосиев: **К-Т-III-A-116** – „По въпроса за т.нар. екстрауренална хиперазотемия при острите фебрилни заболявания“, 1959. **Д-Е-III-A-623** – „Функциональное состояние почек у больных с гиперфункцией гипофиза и коры надпочечника“, 1969.

⁴⁰ Тук предлаганото от нас „генерално“ диференциране относно СПС на дисертациите според теоретичното (за ДД) и емпиричното (за КД) естество на приноса им се очертава много добре и при СПХ на двете СПГ на клиничните и на експерименталните дисертации – потвърждава се чрез тенденцията за по-изявена дисоциация в СПХ на „теоретични – емпирични“, отколкото на „докторски – кандидатски“

5.3.2. ЕСТЕСТВО НА НОВОТО ЗНАНИЕ

В резултат на скруполюзно изучаване на познавателното съдържание на 89^{-те} дисертации, включващо построяване и анализ на хистограми за относителната честота на отделните категории нова информация – продукт на дисертационните НИР се сформираха 5 основни СПГ:

- КД или К – кандидатски дисертации,
- ЕД или Е – емпирични дисертации (КД или ДД),
- ЕДД или Е^д или Д^е – докторски емпирични дисертации,
- ДД или Д – докторски дисертации и

– ТД или Т – теоретично осмислени дисертации (Д или К), при което за всяка от тези така сформирали се групи установихме специфична за отделните категории нова информация честота на генерирането ѝ: Най често се установява наличието на ** Тривиални факти, непротиворечащи на възприетите научни схващания*, последвано от конструирането на ** Методи за приложно-практическа работа (М-ППР)* и ** Действително нови научни факти, противоречащи на възприетата научна парадигма*. По-рядко се установяват ** Интенционални и/или екстенционални класификации, и/или терминологични разбори (М-КСТ)* и особено ** Методи за НИР (М-НИР)*. Най-рядко, което означава и най-трудно, субектите на НИР, успяват да постигнат ** Перфекциониране на съществуващите научни знания* и в отделни случаи да формулират ** Нова научна хипотеза* или да обосноват ** Нов научноизследователски проблем*.

Виждаме, че честотата на отделните категории нова научна информация в дисертациите намалява прогресивно в реда, както са изредени в схема 59 – „Новото научно знание“, в съответствие с трудността на

дисертации (хистограма 58 – „Сумарна СПС на теоретични и емпирични медицински Дис-НИР“; хистограма 57 – „Сумарна СПХ на различни категории Дис-НИР“).

Вж. и „...гносеологичната граница между КД и ДД...“ в 5.3.2.1. „Естество на новото знание – факти“.

Вж. и в 5.3.2.2. „Методи“ относно „доктор по ...“ и „доктор на ... науки“.

За целесъобразността за диференциране между КД и ДД въз основа на „извънредна актуалност“ и „глобално значение“ на резултатите от разработките Вж. в 5.3.2.2. „Методи“ – „Проблемът ‘Внедрителска дейност – метод за НИР’“.)

реализирането и със значимостта им в познавателния процес. Характерно е също така, че честотата на особено значителните за познавателния процес * *Действително нова, противоречаща на възприетата научна парадигма фактографска информация*, * *М-НИР*, * *Теоретично знание* и * *Формулиране на нов научен проблем* са подчертано по-често установими в социо-познавателната група (СПГ) на постигналите теоретично осмисляне на изследователските резултати Дис-НИР и подчертано редки или отсъстват в СПГ на останалите на емпирично ниво дисертации.

5.3.2.1. Естество на новото научно знание – ФАКТИ

Въпросът за третирането на един нов факт като тривиален или като действително нов се определя от отражението в познавателния процес на потенциалната многостранност на знанието за всеки обект на НИР. Включването на конкретно фактологично знание в различни области (на тезауруса) на общественото научно знание и логическото му третиране от различни аспекти може да обуслови възприемането на една и съща информация по различен начин. Полезен пример в това отношение е Д-Т-1476⁴¹ („меланом в зъбната пулпа“): От една страна: Изчерпателното и ерудирано клинично и хистологично откриване, изследване и обсъждане с оглед включване в рамките на възприетата стоматологична научно-професионална парадигма ни представя наблюдението като *действително нов факт*. От друга страна: Разглеждането му обаче в рамките на научната парадигма, утвърдена в биологията, хистологията и клиниката на туморите ни го представя като *тривиален факт*.

За да премине един научен факт от категорията *тривиален факт* в категорията *действително нов факт*, често е необходимо не фактът (знанието за конкретен „елементарен обект /2/“) да е съвсем нов, а да бъде включен в нов или в преструктуриращ се тезаурус от понятия и връзки между тях. Редица дисертации⁴² илюстрират схващането, че

⁴¹ Богдан Д. Митев: **К-Е-616** – „Проучване влиянието на йонизиращата радиация върху зъбите, пародонта и устната лигавица“, 1968 **Д-Т-1476** – „Заболявания на зъбната пулпа. Етиология, клиника, терапия и профилактика.“, 1975.

⁴² **К-Е-361** – Борис С. Николов – „Резултати от дъвкателната функция при норма и зъбно-челюстни аномалии на деца от 7 до 14 годишна възраст“, 1965.

К-Е-637 – Донка С. Досева-Стоименова – „Влияние на въглищния прах върху гингивата и пародонта при минните работници от пернишкия каменовъглен район“, 1969

НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ

Научни факти

- ТРИВИАЛНИ
- НЕПРОТИВОРЕЧАЩИ НА ВЪЗПРИЕТИТЕ НАУЧНИ СХВАЩАНИЯ
- Н О В И
- ПРОТИВОРЕЧАЩИ НА ВЪЗПРИЕТИТЕ НАУЧНИ СХВАЩАНИЯ

Методи

- ЗА ПРОФЕСИОНАЛНО-ПРАКТИЧЕСКА РАБОТА
- КЛАСИФИКАЦИИ / ТЕРМИНОЛОГИЯ
 - ЕКСТЕНЦИОНАЛНИ КЛАСИФИКАЦИИ
 - ТЕРМИНОЛОГИЧНИ РАЗБОРИ
 - ИНТЕНЦИОНАЛНИ КЛАСИФИКАЦИИ
- ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
 - ЗА ЕКСПЕРИМЕНТИРАНЕ С МАТЕРИАЛНИ ОБЕКТИ
 - МОДЕЛИ НА ОБЕКТИ/ПРОЦЕСИ
 - ЛОГИЧЕСКИ СХЕМИ ЗА ОСМИСЛЯНЕ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РЕЗУЛТАТИ

Теоретично знание

- УСЪВЪРШЕНСТВУВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ НАУЧНИ СХВАЩАНИЯ
- ФОРМУЛИРАНЕ И ОБОСНОВАВАНЕ НА НОВИ НАУЧНИ ТЕОРИИ (ХИПОТЕЗИ)

ФОРМУЛИРАНЕ И ОБОСНОВАВАНЕ НА НОВИ НАУЧНИ ПРОБЛЕМИ



липсата на теоретично-концептуално осмисляне води до „оставане“ на ниво „тривиални“ на факти, които бихме могли да определим като потенциално „действително нови“. Т.е. авторите им не са съумели да осъществят процеса на логическо синтезиране на по-обобщен, по-комплицирани или пък просто *нов „елементарен обект“*, т.е. не съумяват да усъвършенстват парадигмата, възприета в професионално-научния им социум. Хистологичните находки например, посочени в К-Е-616⁴¹, представляват по същината си тривиални факти, защото са просто констативни, т.е. научното търсене, изследователските усилия на субекта на НИР, не са излезли извън рамките на емпиричното изследване и дисертацията е останала на емпирично ниво.

Виждаме характерна последователност (при К-Е-IV-A-361⁴², К-Е-III-Г-637⁴² и К-Е-IV-A-906²¹): *„неосъществено теоретично осмисляне на емпирични резултати – тривиални нови научни факти – елементарен обект от нисши порядък – емпирична НИР – ново знание, което не е в състояние да обуслови съществено развитие на обществената практика, поради което не е актуално /2/“*.

Във връзка с **понятието „нова информация“** особен интерес представлява Д-Т-515⁴³. Посредством логически анализ на отделни факти, които сами по себе си биха могли да се определят като тривиални, докторантът изгражда комплекси от отделни, свързани в логическа зависимост наблюдения (факти), с което по същество създава **елементарни обекти**, притежаващи висока степен на логическа свързаност/обединеност. Реализира се логически процес на **възникване на нова мяра**, резултат **от синтез на ново количество** (в случая – от **тривиални факти**, получени посредством използване на съществуващи вече методи), **формиращи ново качество** (в случая – на логически анализирани и обосновано включени в единен комплекс свързани помежду си тривиални факти, които в синтеза им генерират нова мяра на знанието!

Докторантът (Д-515) обаче не е успял да постигне такава по-висока степен на логическо свързване на постигнатото от него знание, което да му позволи да стигне до формулиране на *хипотеза*. Текстът на Д-515

К-Е-906²¹ – Вж. в 5.3.1. А. „Научният обзор на Дис-НИР“.

⁴³ Атанас Н. Кехайов: К-Е-III-A-207 – „Отоневрологична картина при тумори на задната черепна ямка“, 1961. Д-Т-II-A-515 – „Диференциално-диагностични проблеми в отоневрологията“, 1967.

създава впечатление за известна „разхвърляност“, която обаче е само привидна и най-вероятно се обуславя от недостатъчната „кристализация на знанието“ в конкретната научна област. Докторантът илюстрира (бихме си позволили да кажем) недостатъчната зрялост в момента на научната парадигма, в чийто домен е разработваната Д-515, а не недостатъци в реализирания от него изследователски процес. С това Д-515 се явява типичен пример за концепцията на Ю. А. Шрейдер /380, 381/ за семантичната информация, според която нарастването на количеството (ценността!?) на знанието се свързва с усложняването на научния тезаурус в конкретните области на общественото знание.

Приемайки, че „... неизвестното (потенциално новата информация) съществува в определена система от отношения, които я свързват с това, което е известно (с вече познатата релевантна информация)⁴⁴ /28/.“ И действително, при СПХ на 89-те дисертации установихме, че *новите факти в съответствие или в противоречие със съществуващите схващания* се установяват в НИР независимо от наличието на старателно и системно разработен АКО. Явно е, че осмислянето на съществуващото знание по конкретен проблем може да има различен резултат: * Да благоприятства извличането из „реалната действителност“ на *действително нови факти*, при което част от тях (при предпоставката, че се изследват действителни, а не лъжепроблеми!) се оказват в противоречие с възприетите научни схващания. * Първенстващото значение в научното творчество на *действително новите научни факти* да обуславя отстраняването на *тривиалните нови факти* на заден план. Системното осмисляне на съществуващото знание и на резултатите от конкретното изследване селектира, т.е. допуска за включване в семантичната структура на конкретното изследване само действително необходимия „пълнеж“ от тривиални факти, което в известна степен редуцира изчерпателното им представяне в научния текст. Представена от С. Л. Круглов /140/ структура на научните документи в схема 21 – *Семантична структура на научните документи* (в 2.2.2. „Цитационият и публикационият анализи при оценката на НИР“), възприета и от нас, също „илюстрира“ подобно разбиране. * Наблюдаваното по-често формулиране на *нов научен проблем* – при проследяване на социо-познавателната

⁴⁴ Брушлинский, А. В. О мыслительном процессе поисков неизвестного. В: Труды XVIII международного психологического конгресса. Москва, 1966 (по 140).

характеристика, повишаваща се, начиная от емпиричните (ЕД) към докторските (ДД) до теоретичните дисертации (ТД), често включва в себе си и интуитивен компонент⁴⁵, не се базира изключително и само на дедуктивно преработване на съществуващо вече знание посредством старателното му усвояване и документиране в АКО, а просто „избутва нагоре“ установената „нова научна информация, независимо противоречаща (действително нова) или допълваща (дори и тривиална) съществуващи вече знания, и по този начин омаловажава ролята на АКО в научното дирене. * Посочената ситуация обаче има за резултат понижаване на СПХ на оценяваните НИР. Например някои от съобщенията в **К-331**²² *нови научни факти* биха могли да бъдат приети не за *тривиални*, а за *действително нови*, ако бяха конфронтирани на евентуално аналитично и критично изложение на съществуващото знание по проблема – отсъствието в дисертацията на АКО по третирания проблем не позволява преценка за степента на логическото осмисляне на съобщенията фактологични данни, с оглед включването им в по-обобщен „елементарен обект“, респ. авторът не постига формулировка, позволяваща синтетично представяне на комплектуваните от него емпирични данни; читателят адаптира предоставените му в текста на дисертацията данни в тяхното аналитично, но не и в синтетичното им значение.

Във всеки случай, при определянето на един научен факт като тривиален или като действително нов, би трябвало да се възприеме следният принцип: *„тривиални научни факти – в съответствие с приетата научна парадигма“*; *„действително нови научни факти – в противоречие с приетата научна парадигма“*. Всяко нарушаване на това правило поради някакви основания води до деформиране на СПХ и респ. и на официалната научна политика.

Действително новата фактографска информация в противоречие със съществуващата парадигма не винаги е непредвидено получена нова информация. Но наличието на непредвидена нова информация предполага, че тя най-вероятно е действително нова фактографска информация.

⁴⁵ Вж. цитата от Т. Ман в 5.3. „Зависимости между СПП в ролята им на характеристики на научното знание“),

Установяването на *действително нова фактографска информация, противоречаща на възприетата научна парадигма*, увеличава честотата на установяване и на *останали без отговор формулирани изследователски задачи*.

Проведеният в изследването ни анализ на естеството на фактографската информация в 89-те дисертации отново води към извода, че в досегашната практика **гносеологичната граница между кандидатските (КД) и докторските дисертации (ДД)** е била (обикновено; съзнателно или не!) между „нова информация“ (възможно и „тривиална“!) и „нова информация, противоречаща на общовъзприетите схващания“, но не и между емпиричното и теоретичното естество на осмисляне на резултатите от дисертационните изследвания. (Вж. и в 5.3.1. Г. „Двустепенната диференциация на дисертациите“.)

5.3.2.2 Естество на новото знание – МЕТОДИ

При СПХ на дисертациите установихме, че 60 от общо 89-те раз работки, включени в изследването, предлагат **методи за приложно-практическа работа – М-ППР, систематики, класификации (екстенционални или интенционални) и терминологични разбори – М-СКТ, и методи за НИР – М-НИР**.

Методи за приложно-практическа работа (М-ППР) се установяват при повече от $\frac{1}{2}$ (индекс 0,6) в социо-познавателните групи (СПГ) на кандидатските (КД) и емпиричните (ЕД) дисертации. При докторските (ДД), емпиричните докторски (ЕДД) и при теоретичните (ТД) дисертации индексът е 0,7. Независимо от голямото познавателно и социално значение на дейността по внедряване на научните резултати в практиката, виждаме, че точно при ЕДД, които ние смятаме за НИР с нереализиран познавателен потенциал, честотата на предлагане на М-ППР е еднаква с тази при ТД. (Неслучайно значителен брой ЕДД имат внедрителски характер – 10 от общо 18 ЕДД.) От друга страна, при ТД честотата на конструиране на М-ППР е по-голяма от тази при ЕД. Безспорно е обаче, че при ТД предлагането на М-ППР е само функция, проява на тяхната висока социална и познавателна съдържателност, детерминирана от степента на теоретико-концептуалното осмисляне на резултатите от изследователския процес.

Бяха установени само две дисертации – К-Е-444⁴⁶ и К-Е-501⁴⁷, с предмет на изследването сравняване на *методи за приложно-практическа работа* (М-ППР), предназначени за лечение на конкретни нозологични единици. Подобни изследвания са действително необходими при изработване на методични указания.

Методи за научноизследователска работа (М-НИР) е най-рядко установяваният в групата параметри „методи“ в „Протокола за СПХ на НИР“. Освен това, в процеса на СПХ на дисертациите се наложи от социо-познавателния параметър (СПП) „М-НИР“ да се обособят три допълнителни метода:

Метод за НИР – за експериментирание с материални обекти (М-НИР-Е).

Метод за НИР – модели на (физиологични и патофизиологични) процеси (нозологични единица (М-НИР-М).

Метод за НИР – логически схеми за осмисляне на (емпирични) изследователски резултати (М-НИР-ЛС).

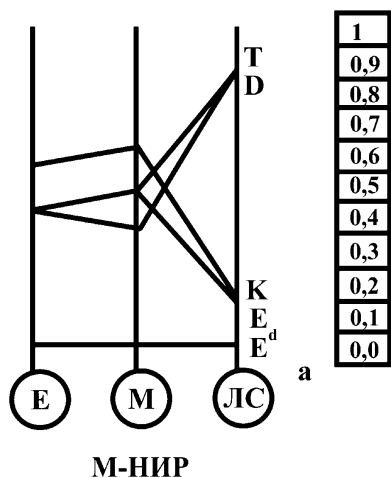
Използването на методи за НИР при всяка форма на научно изследване е condition sine qua non. При докторанти, защитили първоначално КД и след това ДД, относително често се наблюдава усвояването на метод за НИР при разработването на кандидатската и след това използването на въпросния метод в докторската за максимално извличане на информация от обекта на изследването. За съжаление, не винаги в такива случаи в ДД се постига теоретично осмисляне на така извлечената информация. От 9-те такива случаи четирима от дисертантите са постигнали теоретично ниво на докторатите си, при други четирима и двете им работи са останали на емпирично ниво, а при един докторант (с вече цитираните му К-Т-116 + Д-Е-623³⁹) установяваме теоретично осмислени резултати в кандидатската му работа и докторат на емпирично ниво.

⁴⁶ **К-Е-444** – Анастасия В. Кодукова – „Сравнителни проучвания върху възможностите за приложение на някои физиотерапевтични методи при комплексно лечение на хроничните периодонтити“, 1966.

⁴⁷ **К-Е-501** – Пенка Т. Кръстанова-Величкова – „Лечебни резултати, възможности за щадящо лечение и ускоряване процеса на оздравяване на хроничните периодонтити с У.К.В. и микровълни“, 1967.

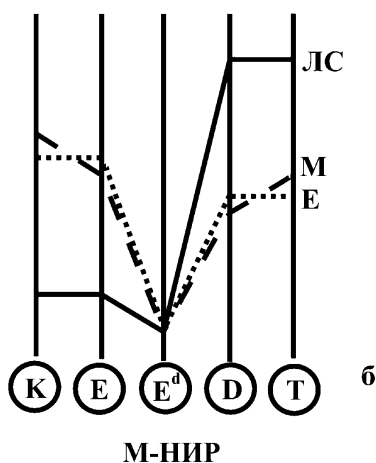
Хистограма 60

ОТНОСИТЕЛНА ЧЕСТОТА НА
М-НИР-Е, М-НИР-М и М-НИР-ЛС
В ДИСЕРТАЦИИТЕ
ОТ ОТДЕЛНИТЕ
СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНИ ГРУПИ



Хистограма 61

МЕТОДОТВОРЧЕСТВОТО
В ДИСЕРТАЦИИТЕ ОТ
ОТДЕЛНИТЕ СОЦИО-
ПОЗНАВАТЕЛНИ ГРУПИ



Честотата на изграждане на М-НИР се колебае чувствително в основните СПГ дисертации. Високата честота при теоретичните дисертации определя съществено значение на М-НИР при СПХ на дисертациите и е от съществено значение за гносеологичното диференциране между емпиричните и теоретичните дисертации като определящо за диференцирането между кандидатските дисертации (КД; днес, защитавани за званието „доктор по ...“) и докторските дисертации (ДД; днес – „доктор на ... науки“). Сравнително ниската честота на М-НИР, установявани при ДД, се дължи на обстоятелството, че от 34-те ДД 18 са емпирични докторски дисертации (ЕДД), между които не беше установена нито една, в която да е конструиран М-НИР (индексът за М-НИР при ЕДД е 0,0).

М-НИР-Е и М-НИР-М се установяват почти еднакво често в СПГ на КД и ЕД и при ДД и ТД, но почти изчерпват творчеството на М-НИР при КД и ЕД. М-НИР-ЛС се установяват извънредно рядко при КД и ЕД и са характерни предимно за ТД, но не и за ЕДД.

Анализът на познавателната същност на различните категории М-НИР изгради у нас реалната представа за особеното място на на-

учния метод като елемент на познавателния процес, намиращ се между идеалните познавателни конструкции и техните реални еквиваленти (обектите на познавателната – духовната и материалната, производствена дейност в обществото).

Обособяването на три категории М-НИР е колкото реално (и непротиворечащо на съществуващите схващания), толкова и трудно за практическо прилагане. Последното се обуславя от преливащите се граници между така посочените методи, особено днес, когато производство и наука вървят „ръка в ръка“, както и че при всеки конкретен случай диференцирането се осъществява от различни субекти на НИР, притежаващи собствена, темпорално променяща се и неподдаваща се на параметриране индивидуалност. Последното се отнася и за всички други параметри за характеризирание на научни резултати (освен за примитивните номерологични оценъчни системи!) и би трябвало да обяснява случаите на различни становища при рецензиране на някои разработки от няколко рецензенти (включително при коректно отношение от тяхна страна).

Обстоятелството, че не съществува ясна и неподвижна граница не само между различните *М-НИР*, но даже и между *М-НИР*, от една страна, и *М-ППР*, а даже и *М-СКТ*, от друга страна, усложнява съществено практиката по оценката на НИР.

Преливането между същността на *М-ППР* и *М-НИР*, каквото наблюдаваме при Д-Т-1431+ К-Е-294⁴⁸, е ярък пример за тясната връзка между теорията и практиката в медицината, за диалектичното единство между тях, което има свой аналог само при педагогиката и което говори за високия ранг на тези две науки в смисъла на концепцията на Б. Г. Ананьев /9/ за *синтетичното човекознание*.

Д-Т-1501 + К-Е-477³⁸ ни демонстрират най-висока степен на овладяване на научноизследователски и диагностичен метод в медицината.

Д-Т-664⁴⁹ ни представя (Автореферат, с. 21) формализирана схе-

⁴⁸ Иван Н. Вълков: **К-Е-294** – „Хистологични проучвания върху екстремедуларната хемопоеза при левкози и някои нейни връзки с кръвоносните съдове“, 1963. **Д-Т-1431** – „Патология на лимфните възли – светлинно-микроскопска и ултразвукструктурна патология“, 1975.

⁴⁹ Иван К. Кирин: **К-Е-50** – „Промени в броя на левкоцитите при белодробни интерорецептивни дразнения (експериментални наблюдения)“, 1957. **Д-Т-664** – „Към функционалната диагностика и динамиката на белодробната вентилация при някои неспецифични белодробни заболявания“, 1969.

ма за осмисляне на резултати (*М-НИР-ЛС*) както от изследователска, така и в практическата медицинска дейност.

При гносеологичния анализ на 89-те дисертации установихме, че:

Генерирането на *М-НИР* в дисертациите * е в пряка връзка с усъвършенстването и генерирането на ново теоретично знание, * обикновено е съчетано с наличието на *действително нова фактографска информация* и * не може да се опира на *тривиална нова фактографска информация*, като в * противен случай най-вероятно се касае за недостоверност на метода.

Конструирането на *М-ППР* е свързано обикновено с продуцирането на *тривиална фактографска информация* или с наличието в разработката на *емпирична (екстенционална) класификация*.

Вътрешните взаимозависимости и динамика на познавателния процес се онагледяват особено добре и със:

Социо-познавателната характеристика на Д-Е-1280²⁴ показва убедително, че *действително нови фактографски данни* се получават само при създаване на нови *М-НИР* или въобще подходи за изследване.

Модифицирането на вече съществуващи *М-НИР* или *М-ППР* (а кой днес би днес могъл да определи къде свършва *науката* и къде започва *практиката в областта на медицината!* /210/) до ниво „рационализация“, не е могло да доведе до създаването на „*действително нова информация от категориите ‘факти’, ‘методи’, ‘формулиране на проблем’ или ‘теоретично знание’*“ и поради това Д-Е-П-В-1280²⁴ е останала като типичен пример за добре проведена внедрителска разработка на емпирично ниво с висока актуалност и национално значение.

„Методотворчеството“ в Д-Е-1280 поставя въпроса в какви случаи на научно творчество се касае за създаване на категорията информация *нов М-НИР*. Приемаме, че когато в утвърдени вече *М-НИР*, в резултат на известни промени (адаптиране към условията на нов конкретен случай с нов обект и предмет), проведеното ново изследване дава нови тривиални факти, в такъв случай се касае за *модификация на вече съществуващ М-НИР*. Ако същото ново изследване е довело до действително нови научни факти, приемаме, че се отнася безспорно за „*нов М-НИР*“.

Когато публикуван от дисертант *М-НИР* е обявен за нов, но в труда не се съдържат *действително нова информация*, нито *ново осмисляне на съществуващи вече факти*, нито *действително усъвършенстване на съществуващите вече знания по проблема на изследването*, се поставя въпросът: Реален, „достоверен“ ли е новосъздаденият *М-НИР*? Ако ДА, защо субектът на *НИР* не съобщава за действително нова информация? Би трябвало да приемем, че новият *М-НИР-Е*, описан в *К-Е-228*⁵⁰, е лишен от евристична сила, тъй като не е довел до съществени резултати, което е основание за съмнение относно „достоверността“ му, т.е. до съмнение за неговата реалност (истинност). Това обаче е в противоречие с условието, прието от нас като *conditio sine qua non*, че научните данни, съдържащи се във всичките 89 дисертации, включени в изследването, са утвърдени от СНС и потвърдени от ВАК за достоверни. В такъв случай би трябвало да приемем, че описаният в *К-Е-228* *М-НИР* представлява реален модел на патогенетичните механизми на изследваната в *К-228* нозологична единица. Излиза, че авторът, конструирал *М-НИР*, не е успял да осмисли новопридобитите от самия него фактографски данни. Подобно съображение съответства добре и на обстоятелството, че в *К-228* отсъства и АКО на третирания проблем. Но в такъв случай отново възниква съмнението: как субект на *НИР*, който не е успял да усвои и осмисли критично съществуващото вече знание, а също и резултатите, получени в собственото му изследване, е успял да конструира *М-НИР-Е*, притежаващ „действителна“ евристична стойност? Приемането на „достоверността“ на въпросния *М-НИР*, описан в *К-228*, поставя под съмнение изобщо значението на логическия подход при изследователската работа и би довело да извода за свръхголяма роля на интуицията при научното развитие, което едва ли бихме могли да приемем. Отричането пък на „реалността“ (т.е. достоверността) на въпросния *М-НИР* прави безпредметно обсъждането на приноса на самата разработка, която обаче сама по себе си е чудесно учебно помагало за студенти... **И тук възниква големият въпрос за научната стойност и принос на учебниците; за принципната разлика между научно изследване и учебник!** Но обсъждането на този въпрос излиза извън проблематиката на нашето изследване.

⁵⁰ **К-Е-III-A-228** – Михаил Ж. Деветаков „Към въпроса за патогенезата и клиниката на одонтогенния остеомиелит“, 1962.

Вж. и „... монографията **Д-Е-I-A-1001**⁵⁶“ в 5.3.2.4 „Научни проблеми“!

Полезен пример за мястото на методологията като съществена част на научното познание представляват двете Д-Т-1181 + К-Е-106⁵¹. Разработките са типичен пример за семантично включване на кандидатския в докторския труд на автора им. Кандидатската дисертация – К-Е-106, е типично зряло професионално емпирично изследване, използващо специализиран М-НИР с оглед набиране на емпиричен материал по конкретен проблем. Докторската дисертация – Д-Т-1181, ни представя следващата по-висша степен на научно творчество. Обект на научното изследване е вече самият специален метод за научна работа, и то метод за логическо осмисляне на изследователски резултати – М-НИР-ЛС, включващ и специални процедури за физикални изследвания, респ. за работа с материални обекти. Д-1181 е пример за творческо развитие на съществуващ вече М-НИР: как чрез логическо усъвършенстване на „стари, вече съществуващи научни методи“ може да се конструира нов по-плодотворен метод⁵² и с това да се постигне реализация на теоретичен принос в конкретна научна област; как чрез усъвършенстване на М-НИР в кандидатска работа (в случая К-106), притежаваща типично „емпирично наименование“, разработката може да се задълбочи и да прерасне в докторска теза (в случая Д-1181) с типично „методологично наименование“.

Интерес при Д-1181 представлява несъответствието между *конструирането на М-НИР-ЛС, перфекционирането на съществуващите научни схващания* (при което се утвърждава новото научно направление „еволюционна миология“), *дълбочината на смислово структуриране и на логическия анализ на изследователските резултати*, от една страна, и от друга, *незадоволителното формулиране на целта и задачите на изследването*. Явно е, че при НИР в научна парадигма с много малък „семантичен пълнеж“, предварителното структуриране и планиране на изследванията е извънредно трудно. Подобно схващане се потвърждава с отсъствието при Д-1181 на пълна *корелация между формулировката на задачите и тази на резултатите*, както и с *останали без отговор задачи*. Но при Д-1181 това несъответствие

⁵¹ Аристотел Н. Кънев: **К-Е-106** – „Сравнително-морфологични изучвания на пръстовите разгъвачи и дългия палцов отвеждач на ръката у човека“, 1959. **Д-Т-1181** – „Еволюционната миология като средство за доказване на морфологическото преобразуване на мускулите у бозайниците“, 1974.

⁵² Синг, Р. Л. М. Наука для удовлетворения души. В: Наука о науке. Москва, Прогресс, 1966, с. 206–218.

е доста особено – изводите са много по-подробни от задачите. Явно е, че при приноси в областта на т.нар. „малка наука“ (Price, D. J. de S. /291/) по принцип не е възможно задачите да се формулират изчерпателно. Може би изчерпателното формулиране на задачите е възможно само при ЕД, предназначени да доуточняват резултатите от приноса на „малката наука“ и по този начин да са част от т.нар. „голяма наука“. Интересното е, че в случая с К-106, поради това че, от една страна, тя е била предназначена да отговори на строго фиксирани въпроси, изискващи отговор от емпирично естество, и че от друга, се явява нещо като апробация по отношение на методологичната функция на Д-1181, авторът е оставил без отговор или не е могъл да отговори на някои от поставените въпроси. В това се крие може би дълбоката гносеологична причина, детерминираща вътрешната необходимост (независимо от „външни“, административно-научни или социално-престижни причини за разработването изобщо на дисертациите!) от продължаване на изследването от К-106 до оформянето му като Д-1181. С това настоящият случай – К-Е-106 + Д-Т-1181, би могъл да се разглежда като пример за вътрешната динамика и относителната самостоятелност (по отношение на факторите от околната обществена среда) в развитието на науката. Наличието при Д-1181 на *неочаквани, непредвидени резултати* и отсъствието на такива при К-106, е допълнително потвърждение в тази насока, с което окончателно (при цялото несъвършенство, но и при отсъствието на преднамереност при СПХ на двете дисертации!) се потвърждава творческият характер на тези разработки.

По отношение **честотата на методотворчеството при медицинските изследвания** с предимно експериментална или клинична насоченост, установихме, че и при двата вида дисертации то е по-често от методотворчеството, например при изследвания, посветени предимно на анализ и обобщаване на вече съществуващи литературни или други документално фиксирани данни.

Особено често това се наблюдава при експерименталните теоретични работи, което вероятно се дължи на сравнително големия при тях брой на методите за експериментирание с материални обекти, от една страна, и от друга, на трудностите, свързани с логическото осмисляне на клиничните наблюдения при казуистичните разработки с оглед обосноваването на М-НИР. Последното съвсем не е чудно, като

се има предвид специфичният в гносеологичен план характер на клиничното наблюдение като висша форма на познавателната дейност, синтезираща динамично в едно познавателни процеси с практически диагностично-лечебни процеси, с което се поставят особено високи изисквания пред субекта на НИР при осмисляне на клиничния опит.

Проблемът „Внедрителска дейност – Метод за НИР“

При СПХ на двете дисертации Д-Е-І-А-1413⁵³ и Д-Е-І-А-1456⁵⁴ възникна особено „логическо противоречие“ в триъгълника от СПП *„висока актуалност и глобално териториално значение – ерудирано изложение на материята – непостигнато теоретично осмисляне на третирания проблем“*. Използвайки добре логическата дедукция, авторите не са успели да постигнат теоретично осмисляне на резултатите от изследванията си, без при това дисертационните им разработки да може да се разглеждат като слаби; напротив!

Сблъскваме се с ясна проява на диалектическата връзка „обществена практика – наука“. Изграждането и внедряването на добре обоснован *М-ППР*, притежаващ и при двете разработки *висока актуалност – „СПП 3.2.1-І“*, и глобално *териториално значение – „СПП 3.3.1-А“* (Вж. в 5.1.2.: „Протокол 52 – за характеризиране на новото научно знание, съдържащо се в НИР“), е този момент в познавателния процес, който свързва идеалното с реалното, познанието с действието и който е (това показват и двете дисертации!) герминативният възел в структурата на познавателния процес, от който – при необходимите предпоставки! – би могъл да изхожда нов лъч на научно творчество; може би имаме пример за детерминиращата функция на обществената практика⁵⁵. За съжаление, в случая докторантите не са успели да направят следващата (макар и явно незадължителна, особено трудна в хирургичните специалности!) крачка в логическото осмисляне на придобитата от тях нова информация при вграждането ѝ във възприетата от тях научно-професионална парадигма.

⁵³ Д-Е-І-А-1413 – Владимир Д. Владимиров – „Оценка на основните електрокардиографски показатели за хипертрофия на сърдечните камери“, 1975.

⁵⁴ Д-Е-І-А-1456 – Тодор А. Велинов – „Метод за радикално оперативно отстраняване на ниско разположените дуоденални язви в близост до *papilla vateri*“, 1975.

⁵⁵ Вж. 3.8. „Проблемът ‘Прогнозиране при оценката на научното знание’“

Особено учудваща – или, напротив – знаменателна! – е тази констатация поради обстоятелството, че цялостните изложения на двете разработки могат да бъдат дадени като пример, илюстриращ приложението на метода на „логическата дедукция“.

При Д-1456 обяснение за посоченото би могло да се търси в не-задоволителното формулиране на *целта и задачите* на изследването.

При Д-1413 се установява особен „семантичен разрыв“ между изчерпателността и системността на научния обзор по проблема, чието изложение е без логическа зависимост и връзка с изчерпателното излагане и обосноваване на *целта и задачите* на изследването. Този „семантичен разрыв“ най-вероятно е свързан с бързането да се представи като докторска дисертация изследване, което не достига до теоретични обобщения, въпреки че илюстрира * висока професионална ерудиция, * системно провеждане на експерименти, конструирани въз основа на известни методи и * блестящо дедуктивно систематизиране на резултати от експерименти.

Поради посоченото, въпреки налагащото се убеждение за високото ниво и на двете дисертации, ръководейки се от възприетия засегателен от нас принцип за гносеологичната граница между КД и ДД, сме ги определили като „емпирични“.

Може би като докторски дисертации – с присъждане на научното звание „доктор на ... науки“! – би трябвало да се приемат освен Дис-НИР, постигнали теоретично осмисляне на изследователските резултати, но и такива дисертационни НИР, в чиито СПХ присъстват СПП Е-I-A (емпирична дисертация/НИР с извънредна актуалност и глобално териториално значение) и Е-II-A (емпирична НИР с висока актуалност и глобално значение)?... Въпрос на национална – университетска!? – научна политика... (Вж. 5.3.1. Г. „Двустепенната диференциация на Дис-НИР“.)

Изложеното във връзка със СПХ на Д-1456 и Д-1413 указва **високата значимост на тази област от научната дейност, която е свързана с практическата реализация на научните постижения.** Видно е обаче, че оптималната реализация на изследователските усилия се постига с генерирането на *М-НИР*, *перфекциониране на съществуващи научни схващания*, *формулиране на нови хипотези или теории*

и обосноваването на нови изследователски проблеми. Не е случайно, че тъкмо при теоретичните Дис-НИР честотата на установяване на *М-ППР* е по-висока от същата при емпиричните разработки. Все пак конструирането на *М-ППР* и прилагането им в производствената и в практиката на изследователската дейност е съществена предпоставка за развитието на научното знание, която би трябвало обаче да бъде последвана от следваща крачка в творческото усвояване на света.

5.3.2.3. Естество на новото знание: **СИСТЕМАТИКИ – КЛАСИФИКАЦИИ – ТЕРМИНОЛОГИЯ**

Терминологичните разбори съпътстват и са в най-тясна връзка с усилията за понятийно изясняване на научните проблеми, с опитите за систематизиране на знанията за изследваните обекти и поради това, заедно с класификациите и систематиките са необходим познавателен етап, предшестваш методотворчеството и теоретичните форми на знанието.

Добър пример за тясната семантична връзка между „класификация“ и „терминология“ представя Д-Т-664⁴⁹, в която в гносеологичен план се потвърждава връзката на двата СПП „класификация“ и „терминология“ в един обобщен параметър, включващ два, почти винаги заедно явяващи се СПП на гносеологичното, но и на предметно-тематичното характеризирание на НИР.

Изграждането на *систематики и класификации*, чиято честота в настоящото изследване е между тази на *М-ППР* и *М-НИР*, е специфичен етап в развитието и формирането на новото научно знание. При СПХ на 89-те медицински дисертации се наложи представата, че при повечето непостигнали теоретично ниво дисертации (КД, ЕД и ЕДД) конструирането на класификация е най-високото стъпало, което субектът на НИР е успял да постигне при осмисляне на емпиричните резултати от изследването си. Пример в това отношение предоставя Д-Е-1231²⁶, чийто автор изгражда класификация, типичен пример за дескриптивните (описателни, структурни, екстенционални) класификации, които ние наричаме „емпирични“. Става дума за систематизиране на емпирично придобити данни, характеризиращи отделни представители на един клас обекти на НИР. Но тези данни,

макар и съществени и характеризиращи подробно обекта на НИР от познавателна (вкл. и медицинска) гледна точка, не разкриват съществени причинно-следствени зависимости. Например при Д-1231 систематизирането на отношенията „организъм – увреждащи агенти“ е с полезно, но ограничено значение при профилактиката и лечението на въпросните увреждания.

Посоченото определя, в гносеологичен план, мястото на СПП *Методи – Систематики, Класификации, Терминология (М-СКТ)* в общата система за СПХ на НИР между М-ППР и М-НИР. Явно е, че при СПХ на НИР ще се установяват най-**различни степени на зрялост на систематиките и класификациите**: * от т.нар. (от нас) „**емпирични класификации**“, съпътстващи изграждането на М-ППР и съпътствани от всички останали характеристики на емпиричните НИР, каквито са повечето дисертации, непредставящи М-НИР и **без теоретичен принос, конструирали „само“ М-ППР и/или систематики** (Вж.⁵⁶) * **до интенционални („евристични“) класификации**, оформящи основата или базиращи се на съществени методологични и теоретични постижения (напр. Периодичната система на химичните елементи на Д. И. Менделеев, като най-съществено постижение от подобно естество).

⁵⁶ **К-Е-178** – Венцеслав Я. Кавракиров – „Към лечението на вродените цепковидни уродства на устаната“, 1961.

Борислав И. Йорданов: **К-Е-287** – „Кръвно-ликворна проникваемост на 32p и еленофорезна структура на ликворните протеини при туберкулозен менингит“, 1963. **Д-Е-1301** – „Кръвно-ликворна балиера“, 1974.

К-Е-432 – Христос Ж. Атанасов – „Към въпроса на плановото лечение на вродените цепки в лицево-челюстната област“, 1966.

К-Е-857²⁵ – Вж. 5.3.1. А. „Научният обзор на Дис-НИР“!

Д-Е-1001 – Райко Д. Райчев „Патология и биология на злокачествените тумори“, 1972.

Д-Е-1145²⁹ – Вж. 5.3.1. А. „Научният обзор на Дис-НИР“!

Д-Е-1231²⁶ – Вж. 5.3.1. А. „Научният обзор на Дис-НИР“!

Пею В. Узунов: **К-Е-III-A-374** – „Морфология гистогенез и гистохимическое исследование экспериментальных опухолей легких у мышей взванных уретаном и 3,4-бензпиреном“, 1965. **Д-Е-I-A-1409** – „Сравнителна патология на бронхиолоавлеоларния рак – макроскопски, хистологични, хистохимичви и електронно-микроскопски проучвания“, 1975

Д-Т-1431⁴⁸ – Вж. 2.3.2.2. „Естество на новото знание – методи!

При К-287 + Д-1301⁵⁶, за да не се ограничим с коментар за изследователските усилия само на един Докторант, например систематизирането на емпиричните данни в кандидатската му работа – К-Е-287⁵⁶, не е довело до следваща познавателна крачка, т.е. авторът не е успял да перфекционира съществуващото знание по проблема, което може би се обуславя или поне се свързва добре с обстоятелството, че дисертантът е подценил, респ. не е успял да изгради аналитико-критичен научен обзор по разработвания от него проблем. 11 години по-късно, в докторската си работа (Д-Е-1301⁵⁶), отново не успява да систематизира набраните емпирични данни. Явно е, че в кандидатската си дисертация (К-Е-287) е изчерпал целия „евристичен заряд“ на използвания диагностичен метод и в доктората си той успява да стигне само до конструирането на метод за практическа лечебно-диагностична работа (М-ППР), което обаче не е достатъчно, за да се получи нова мяра в познавателната стойност на Д-Е-1301, поради което сме принудени да я определим като емпирична дисертация.

К-Е-757⁵⁷ ни предоставя възможността за семантично свързване между понятията „класификация“ и „елементарен обект /2/“: При преценката дали в К-757 се формулира *действително нова фактографска информация* приехме, че по отношение на „отделните единици на наблюдение“ не е налице такава. При логическото „окупняване“ обаче на тези „отделни единици на наблюдение – „елементарни обекти“, т.е. при тяхното логическо систематизиране и структуриране въз основа на вътрешно присъщите им количествено-качествени свойства и взаимозависимости, се конструира и вече *действително нова – неописвана до момента на изследването, информация от фактографско естество*. Дисертантът обаче не успява да реализира докрай процеса на логически синтез и поради това не достига до теоретично осмисляне на синтезираната от него нова фактографска информация. Оставането на ниво *емпирична (екстенционална) класификация* като само първа крачка към теоретично обобщение, съчетано с отсъствие на *М-НИР* и без обобщаващо-синтезиращо *перфекционирание на съществуващите научно-професионални схващания*, показва, че изследователският процес се оказва фиксиран в границата на прехода от емпирично към теоретично научно изследване.

⁵⁷ **К-Е-III-A-757** – Атанас Л. Владиславов – „Морфологични и физиологични особености на нормалното временно съзъбие и тяхното значение за оформяне на постоянните зъбни дъги и прикус“, 1970.

Друг съществен и полезен извод, който се наложи при СПХ на К-757, е доказването на по-високата евристична стойност при НИД на „еволюционния метод“ пред „статистическия метод“ – че по-висока познавателна стойност има не сравняването на морфологичните особености на отделните органи, а изучаването на разликата в отделните етапи в развитието им.

5.3.2.4. Естество на новото знание – НАУЧЕН ПРОБЛЕМ

Разглеждането на научното творчество като процес, за чието реализиране са необходими субект на познанието, обект и предмет на изследването, и проблемна ситуация, обуславя централното място в гносеологията на въпроса за научния проблем /56/. „Проблемната ситуация в научното творчество възниква тогава, когато са налице въпроси, на които не може да се даде отговор, ако се изхожда само от наличните знания. В основата на научния проблем стои знание за незнанието. Той отразява противоречието между възможности и потребности, между нови факти и съществуващи теории, с чиято помощ не могат да се обяснят тези факти или да се разрешат определени практически задачи /322/.“ В тясна връзка с осъзнаването на проблемните ситуации е въпросът за изказването и обосноваването на научни хипотези в ролята им на герминативни центрове, около които – чрез антиципация на нови факти от различен порядък – се изгражда решение на познавателни задачи⁵⁸. Построяването на типология на проблемните ситуации в рамките на обща теория на проблемите е задача с фундаментално теоретично и практическо значение /322/⁵⁹. Крачка в тази насока е и нашето изследване – критичен опит за изясняване естеството на „научния проблем“, специално в ролята му на СПП при СПХ на 89-те дисертации. Естествено е един коректно формулиран проблем да съдържа един или повече въпроси, възникнали в резултат на старателно изучено налично знание, когато нововъзникнали факти не намират обяснение в рамките на възприетите схващания или се търси подход за решаване на практически задачи. В такива случаи

⁵⁸ Гасяк, О. С. Гносеологическая природа научной проблемы. В: Философские проблемы современного естествознания. (Межведомственный научный сборник.), 43, 1977, 120–126.

⁵⁹ Problemtheorie. In: Meyers Neues Lexikon. II Auflage. Band 2. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1975, S. 179..

осъзнаването на научния проблем би трябвало да води до компетентно и обосновано формулиране на информационен дефицит и респ. на изследователска задача.

При К-Е-II-A-287 + Д-Е-II-A-1301⁵⁶ докторантът е изследвал възможностите (Проблем!) на диагностичен метод при една нозологична единица – К-287. След 11 години в следващата си работа – Д-1301, изследва възможностите на същия метод при няколко нозологични единици от същата медицинска специалност. Въпросът е нима в първата си – кандидатска, дисертация субектът на изследването не би трябвало да уточни възможностите на метода в диференциалнодиагностично отношение с цялата нозология, специфична за въпросната медицинска специалност! Може ли в аналогични случаи да се приеме, че в Д-1301 е постигната „нова мяра“ на знанието! Явно е, че изследователският процес в К-287 не е довършен и че при Д-1301 докторантът не е формулирал компетентно, т.е. не е успял да определи и обоснове конкретно изследователската задача на изследването си или пък не е съществувал истински научно-професионален проблем, нуждаещ се от специално изследване. Не случайно и двете дисертации са с еднаква в гносеологичен план СПХ.

Подобен е случаят и с КД + Д-Е-III-A-555⁶⁰. Защитената в Ленинград КД представлява една глава от доктората (с. 783–832 от общия му обем от 1168 с.) и по заглавието ѝ разбираме, че е обзор/преглед/доклад за клинична хирургична дейност. Даже самото заглавие на Д-555 вече отново напомня за същия подход – описание на извършена хирургична дейност (2500 клинични случая!), което се потвърждава и от присъдените СПП – „емпирично изследване с рутинна актуалност – Е-III“. В текста на самия докторат не откриваме формулирани изследователски задачи, а само една много обща цел, достойна за голям научноизследователски колектив (неслучайно всичките 36 посочени от автора публикации са колективни!...), не се посочва и *научно-професионален проблем*, обуславящ провеждането на НИР. Присъждането на докторско звание в случая може да бъде „обяснено“ с огромната

⁶⁰ Вълкан С. Йовчев: КД – „Современные достижения по основным разделам челюстно-лицевой восстановительной хирургии в Ленинграде“ (автореферат на дисертация – к. м. н. Ленинград, Ленинградский государственный институт усовершенствования врачей), 1956. Д-Е-III-A-555 – „Лечение переломов костей лица и их последствий“, 1968.

разлика в обема на двете дисертации и оправдано с прозиращата в текста на доктората висока професионална ангажираност, компетентност и ерудиция на докторанта.

Форма на „размиване“ на *научноизследователски проблем*, предмет за изследване, ни представя Д-Т-I-A-1392⁶¹. Вероятно в желанието си да представи целокупната си изследователска дейност, авторът не се спира строго върху предмета, чието изследване представя действителния и значим принос, и включва в труда си и други изследвания, свързани косвено с изследвания основен проблем.

Особена форма на „спекулиране“ с огромен действителен проблем е **монографията Д-Е-I-A-1001**⁶², представена като дисертационен труд. Ако сравним съдържанието и обема на въвеждащата част – обзора по темата, със значимостта и всеобхватността на темата, няма да се учудим от липсата на издържан аналитико-критичен обзор, на отсъствието на уточнена от автора проблемна ситуация, респ. изследователска цел и задачи, нито на невъзможността за определяне на наличието или отсъствието на корелация между задачите и резултатите от изследването, респ. на научния му принос. Така СПХ на монографията на изтъкнатия ни клиницист я определя не като дисертация с присъщата на тази категория НИР целеустременост към решаването на конкретен дефиниран научен проблем, а като учебник за следдипломна квалификация⁶².

Запознаването с Д-Т-I-A-1431⁴⁸ показва отново, аналогично на ситуацията при Д-1001⁵⁶, че задълбоченото изучаване на съществуващото знание като предпоставка за следващо успешно научно изследване (наличието на добре изграден АКО!) е основно условие за формулиране на информационния дефицит, респ. на научния проблем, респ. на целта и задачите на изследването, поради което не успява да свърже пълноценно предварително недоустановеното вече съществуващо знание с новопридобитото от него: Внедрява вече съществуващи М-НИР, с което добива само тривиални факти и ограничено в гносеологичен аспект по-подробно систематизиране на съществуващи вече знания. От друга страна, Д-1431 включва напълно кандидатската работа на

⁶¹ Д-Т-I-A-1392 – Йордан Г. Йорданов „Клинична и мониторинг оценка на състоянието на болния през време на анестезия и реанимация“, 1975.

⁶² Вж. и „за принципната разлика между научно изследване и учебник!“ в 5.3.2.2. „Естество на новото знание – методи“. Вж. и коментара за К-Е-228⁵⁰.

дисертанта – К-Е-I-A-294, което, поради разкъсването на целокупния изследователски процес в две самостоятелни разработки, е може би действителната причина за описаното.

При изследването на СПС на медицинските дисертации въпросът за проблемността им възниква едновременно и тясно свързано с въпроса за представянето на резултатите от тях под формата на отпечатана монография. С **монография** често се злоупотребява. Що е монография: „Единично изложение, научна публикация върху един единствен предмет“⁶³. „Отделен трактат върху един обект или за отделен клас от обекти“⁶⁴. „Печатно произведение, в което възможно най-пълно и всестранно се представя изучаван предмет или въпрос и което обикновено се издава във вид на книга“⁶⁵. Несъмнено е, че и дисертациите-монографии би трябвало да бъдат изследвания върху един конкретен проблем. Само в такъв случай готови монографии би трябвало да се представят за присъждане на докторско звание. В нашето изследване под наименованието „монография“ се крият трудове с най-различна СПХ. Докато при Д-1438⁶⁹ се касае за монография, блестящ пример за казуистично изследване, при монографиите Д-1001⁵⁶, Д-1169⁶⁶ и Д-1504⁶⁷ се касае за „хибриди“ между „учебник за следдипломна квалификация + систематизирано изложение на приносите на авторите“, а пък К-183⁶⁷ документира опита на лекарски колектив по усвояване на диагностиката и лечението на конкретно заболяване.

При посочените **дисертации-монографии** – Д-Е-I-A-1001⁵⁶, Д-Е-II-A-1169⁶⁶ и Д-Е-II-A-1504⁶⁷ се установи извънредно голям брой **колективни публикации** по темата на разработките им, а именно: При Д-1001 – 32 колективни от посочените общо 46 към дисертацията. При Д-1169 – 31 колективни от общо 43. При Д-1504 – 57

⁶³ Monographie. In: Der Gross Duden. 16 Auflage. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1970, S. 308.

⁶⁴ Monograph. In: The Concise Oxford Dictionary of Current English. Oxford, University Press, 1967, p. 782.

⁶⁵ Монография. В: Терминологический словарь по информатике. Москва, Международный центр научной и технической информации, 1975, с. 239.

⁶⁶ Петър С. Чамов: К-272 – „По въпроса за профилактичното външно верзио на глава при седалищното предложение“, 1963. Д-Е-II-A-1169 – „Дисфункциональные маточные кровотечения. Клиника и лечение“, 1973.

⁶⁷ Блага П. Константинова: К-Е-IV-B-183 – „Парагонимозата в Корея“, 1961. Д-Е-II-B-1504 – „Хромозомна патология“, 1975.

колективни от общо 89. Следователно касае се за научен принос, създаден от съвместните усилия на големи колективи за продължително време. Преобладават съавторите със само една колективна публикация, особено при Д-1504 и в по-слаба степен при Д-1001, което характеризира тези два доктората като Дис-НИР-колектори на емпиричен материал от широк спектър медицински специалности. Честото съавторство на едно и също лице е рядко, но: при Д-1504 един от съавторите участва в 40% от колективните публикации към дисертацията; при Д-1169 един от съавторите – в 70% от общия брой на публикациите към дисертацията. Наблюдаваният публикационен феномен на „колективна работа по семантиката на дисертационните трудове“ поставя редица въпроси от организационно, кадрово, научно-коледско и етично естество.

Големият брой колективни публикации към дисертациите, свързващ ги семантично с повече или по-малко странични аспекти, често се дължи на „неизбистрен“ научен проблем и свързва множество учени със странични на изследователските задачи на докторанта интереси, формирайки неефективно работещ „невидим научен колектив“, което може да доведе до „разводняване“ на *задачите и целта на изследването* със съответните последиствия относно формулирането и на *резултатите от изследването*. Не случайно и трите докторски дисертации, въпреки големият брой специалисти, работещи по тях, остават на емпирично ниво.

Смятаме, че подобни **дисертации – колектори на труда на множество изследователи**, представят официалния им автор – докторант като „субект на НИР от II род /113/“ – организатор и координатор на изпълняващия изследователската работа колектив, а не субект на НИР с действителен собствен научен принос. Присъждането на докторско звание в подобни случаи е една от деформациите, съпътстващи соционаучните отношения в условията на т.нар. „голяма наука“.

Изложеното дотук по въпроса „научен проблем – монография (отпечатана дисертация)“ илюстрира разнообразието на формите, чрез които се представят резултатите от НИР и което е по-важно, необходимостта от анализ по същество на научния продукт „дисертация“, както и относителността на полуофициалното схващане, че отпечатването на „приключени“ НИР е доказателство за научната им стойност.

5.3.2.5. Естество на новото знание –

ПЕРФЕКЦИОНИРАНЕ НА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

При честотно-семантичния гносеологичен анализ, осъществяван при СПХ на 89-те дисертации, установихме, че СПП *формулиране на нов научен проблем*, *перфекциониране на съществуващи научни схващания* и *формулиране на нова научна хипотеза* се реализират само в теоретично осмислени Дис-НИР, при което относително най-висока е честотата на *перфекциониране на съществуващи знания* и еднаквата, но двойно по-ниска честота на другите два СПП – *формулиране на нов проблем* и *формулиране на нова хипотеза*. Последното утвърждава евристичната значимост на тези две форми на реализация на нова научна информация и респ. на отразяващите ги СПП.

А. Отношението „нов научен проблем – нова научна хипотеза“

При анализа на СПС на Дис-НИР у нас се изгради убеждението за тясна връзка между гносеологичната същност на понятията *формулиране на нов научен проблем* и *формулиране на нова научна хипотеза*. Убедени сме, че бихме могли да говорим и за тяхна квазиидентичност. Това ни становище се подкрепя както от честотата на двата СПП в общата СПХ на 89-те Дис-НИР, така и от директното сравняване на СПХ на дисертациите, в които са формулирани нови научни проблеми и хипотези.

Формулиране на *нов научен проблем* установихме само при 5, а на *нова научна хипотеза* – при 6 от 89-те дисертации (таблица 62).

В таблица 62 виждаме, че:

П ъ р в о: Само при една (Д-1291) от 5-те Дис-НИР, формулирали *нов научен проблем*, докторантът не е формулирал и *нова научна хипотеза*. Затова пък е *усъвършенствал съществуващите научни схващания*. Подлежи на обсъждане предметно-тематичното естество на формулирания проблем: дали не се касае за лъжепроблем, който в конкретния случай би могъл да се реши дедуктивно; дали евристичният потенциал на докторанта се е оказал незадоволителен, за да „успее“ да формулира нова научна хипотеза?

**НОВИ НАУЧНИ ФАКТИ, ПРОБЛЕМИ И ХИПОТЕЗИ, СЪДЪРЖАЩИ
СЕ В ТЕОРЕТИЧНО ОСМИСЛЕНИ ДИСЕРТАЦИИ**

Дисертации	АКО	Нови факти, противореч. на възприет. науч. схващ.	Усъвършен- стване на съществув. науч. схващ.	Нови научни проблеми	Нови научни хипотези
К-Т-II-A-409 ²⁹	+	+	–	+	+
Д-Т-I-A-843 ⁶⁸	–	+	–	+	+
Д-Т-I-A-1392 ⁶¹	+	+	+	+	+
Д-Т-III-A-1438 ⁶⁹	+	+	+	+	+
Д-Т-II-A-952 ⁷⁰	+	+	+	–	+
Д-Т-II-A-1358 ⁷¹	–	–	+	–	+
К-Т-III-A-600 ⁷²	+	+	+	–	–
Д-Т-II-A-1291 ⁷²	+	+	+	+	–

В т о р о: Установеното отсъствие на *перфекциониране на съществуващото знание* при К-Т-II-A-409 и Д-843 поставя алтернативата дали се отнася за *нови научни хипотези, противоречащи на вече приетите схващания*, или за решаване на *научни проблеми, по които не е съществувало почти никакво знание?*

Аналогични въпроси възникват и при Д-1392 и Д-1438, характеризирани положително и с трите СПП: * Касае се за *нови научни хипотези, отнасящи се за частни, нерешени или непознати преди изследванията на докторантите проблеми, представляващи съставни части на по-общи теоретични конструкции* (откриване и попълване

⁶⁸ Д-Т-I-A-843 – Георги К. Лозанов – „Сугестология и сугестопедия“, 1971.

⁶⁹ Д-Т-III-A-1438 – Сашо Н. Божинов – Съвременен остър паркинсонов енцефалит“, 1975.

⁷⁰ Васил П. Милев: К-74 – „Халюцинации. Клиника и патофизиология“, 1958. Д-Т-II-A-952 – „Върху ролята на някои ендогенни и екзогенни фактори за възникването и протичането на шизофренията“, 1972.

⁷¹ Д-Т-II-A-1358 – Roberto K. Corvo – „Estudio de la variedad esponjosa del hueso por metodos iotoelasticos y tensometricos (Изучаване на спонгиозата на костта посредством фотоеластични и тензиометрични методи)“, 1975.

⁷² Стоян И. Докумов: К-Т-III-A-600 – „Проучване върху произхода и биологичната същност на промените в серумната мед по време на нормалната бременост“, 1968. Д-Т-II-A-1291 – „Влияние на половите хормони върху X-половия хроматин“, 1974.

на „бели полета“ в науката)? * Но в такъв случай, къде е границата между новото знание и усъвършенстването на съществуващото? * Ако преминем към терминологията на тезаурусния подход към семантичната информация⁷³, как да разберем – но не „по принцип“, а в конкретния отделен случай! – дали се касае за усложняване, или за опростяване на обществения научен тезаурус при решаването на предварително обоснован реален научен проблем? * Но къде е тогава границата между понятията „обоснован нов научен проблем“ и „обоснована нова научна хипотеза“?

Т р е т о: От 6-те дисертации, при които установихме *формулиране на нова научна хипотеза*, само при Д-952 и Д-1358 не се установява *формулиране и на нов научен проблем*. Вероятно двамата докторанти са решавали проблеми, поставени от други автори?

Формулирането на така изложените въпроси стана възможно благодарение на синтетичните обобщаващи функции на проведения от нас комбиниран гносеологичен и предметно-тематичен анализ на 89-те Дис-НИР. Несъмнено е, че отговорите по тях биха притежавали висока стойност в трудния път на самопознание на науката. Подобен „тематичен анализ“ (комбинация между нашия метод за честотно-семантичен анализ на НИР и подхода на Дж. Холтон /204, 435/ излиза обаче извън „формалните“ рамки на нашето изследване, предполага включване и анализ на нови теоретично осмислени НИР (т.е., СПХ на голям допълнителен брой Дис-НИР) и би имал всички достоинства на самостоятелна НИР.

Б. Перфекциониране на съществуващо научно знание посредством „изстискване“ на вече съществуващ М-НИР установяваме в Д-Т-II-B-1501³⁸:

П ъ р в о: Както * правомерността на схващането **наука – метод**, даже когато се касае само за внедряване на съществуващи вече научни методи, така и * значимостта на **логическата дедукция** са от основно значени при реализацията на научните методи в научната

⁷³ Вж. 4.3.2. „Семантично-цитационен модел на мярата на проблемност на научно-ледователските задачи“ – Графика 49 „Нарастване на количеството на научната информация като функция на изменението на сложността на обществения научен тезаурус“ (по Ю. А. Шрейдер).

и производствената обществена практика. Отличен пример за внедрителска НИР в областта на медицината отново е Д-1501.

В т о р о: „Голяма наука /455/“. Докторантът включва в текста на Д-1501 и части от кандидатските работи на четирима кандидати на науките и използвайки само логическата дедукция и професионално майсторство, постига резултати с определено теоретично естество.

Противоположен пример пък ни показват К-Е-П-А-159 + Д-Е-П-А-586⁷⁰: Двете дисертации, от които ДД включва КД, се обединяват в едно цяло от факта на използването на един и същ М-НИР, чието изчерпване в К-159 се илюстрира от неуспешния опит на автора им да разшири предмета на използването му в Д-586.

Изложеното ясно показва сложния характер на развитието на знанието и невъзможността процесите на нарастването му да се включат в една формализирана схема, особено в настоящия етап на недостатъчно описание, структуриране и концептуално-теоретично осмисляне на отделните пътища в развитието на общественото знание. По принцип приемаме, че идеите, т.е. новото теоретично знание, се зараждат при функционирането на „малката наука /455/“, и Д-Т-1501 е един между многото примери за логическо конструиране на ново теоретично знание, и то предимно с метода на логическата дедукция⁷⁴ (306, 424, 432 и 433), без да сме в състояние да открием в текста ѝ (на Д-Т-1501) примери за логическа индукция, т.е. без формулиране на хипотеза или теория.

В. Характерно за теоретично осмислените Дис-НИР, постигнали **формулиране на нова научна хипотеза**, между които има и кандидатски работи (таблица 62) е, че авторите им са издирили и анализирали най-изчерпателно съществуващото научно знание по проблематиката си, което има обикновено за резултат съставяне на задълбочени *аналитико-критични обзори* в дисертациите им. *А действително новата фактографска информация, противоречаща на възприетите научни схващания*, установявана в трудовете им, се оказва другата категория нова информация, обуславяща включването ѝ в целокупното научно знание посредством вграждането ѝ в нова научна хипотеза.

⁷⁴ Вж. 2.3. „Логико-психологически подходи към оценката на НИР“.

За разлика от другите Дис-НИР, посочени в таблица 62, докторантът на блестящите научни изследвания, каквито са К-Т-III-A-600 + Д-Т-II-A-1291⁷², въпреки наличието и в двете работи на АКО и на факти в противоречие с общоприетите научни представи, не стига до формулирането на нова научна хипотеза, а само до перфекциониране на съществуващите научни схващания

Описаните ситуации ни насочват към **понятието незряла хипотеза**: Не ще и съмнение, че реализирането на дедуктивни познавателни процеси като основа за перфекциониране на съществуващи знания, предполага – както е и при НИР (в таблица 62), достигащи до формулиране на нови научни хипотези! – задълбочено усвояване на вече съществуващото знание по проблема на НИР и критичното му конфронтиране с новопридобита в процеса на изследването нова фактографска информация. Например:

При Д-Т-1501 + К-Е-477³⁸ (от които К-477 би могла да се разглежда като апробация на изследователския процес, реализиран в доктората на дисертанта – Д-1501) – и двете *без обособени АКО (!)*, научният им принос се състои предимно в *перфекциониране на съществуващи вече научни схващания*, а методотворчеството им се реализира само до ниво *М-ППР*. Приближавайки се плътно до възможността да формулира *нова научна хипотеза* (което читателят с нетърпение очаква да установи на всяка следваща страница!), докторантът все не успява да направи това и постига „само“ *перфекциониране на съществуващото знание*.

При Д-Т-843⁶⁸ формулирането пък на *нов научен проблем* е съчетано с отсъствието на *АКО* и с *неизчерпателно и несистематизирано формулиране на целта и задачите на изследването* (монография!).

И при двата случая можем да говорим за *незрели хипотези*.

* * *

За съжаление, необходимостта от възможно по-систематизирано, обобщено и прегледно (а това неминуемо води и до по-кратко!) изложение на логическите и гносеологични особености и закономерности в протичането на познавателния процес в неговата интимна същност, установявани при СПХ конкретно при всяка една от 89-те медицински

дисертации и систематично сравнявани със ситуациите в множеството естествено формирали се СПГ от Дис-НИР, което е възможно само при оптимално излагане на всички обстоятелства при всеки отделен случай, не дава възможност на читателя да се наслади напълно на този феноменален, генериран от 66 дисертанти, пъстър „калейдескоп“ от представи за понятия и връзки между тях, допълвани и шлифовани от множество научни ръководители и консултанти и от над 200 рецензенти, всички повече или по-малко усвояващи, генериращи, оценяващи, моделиращи, преподаващи, вербализиращи и разпространяващи знания и емоции.

За пълноценното усвояване на това богатство изкушеният читател би трябвало да се разходи по всички пътечки на този „лабиринт в градина на знанието“ – из пълния текст на дисертационното ни изложение⁶, защото обилното знание не е възможно да се предаде пълноценно накратко! Нюансите в издирването и осмислянето на съществуващата вече по време на изследването информация във всичките ѝ степени на релевантност, пертинентност или асоциативно провокираща промени в изследователската доминанта на субекта, са безкрайни, още по-разнообразно е естеството на възникването и последващото формулиране, преформулиране и вербализиране на всяка частица генерирано ново знание. Четейки текстовете на вече готовите дисертации, можем само да се досещаме за криволиците, през които е преминала мисълта на всеки дисертант – субект на познавателния процес, за да стигне до повече или по-малко сполучливо текстово представяне на резултатите от творческите му домогвания. Същото важи и за нашите усилия да предадем на читателя във формата и структурата на монография построеното по друг, специфичен начин изложението на материята в дисертационния ни труд. Така че бихме искали и си позволяваме да върнем отново читателя към разбиранията на **Т. Mann**¹⁶, **Петр Кузьмич Анохин** (1898–1974) /10/ и **Ю. А. Шрейдер** /381, 382/ относно творческия познавателен процес.

5.4. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА 19 ДИСЕРТАЦИИ В ОБЛАСТТА НА СОЦИАЛНАТА ХИГИЕНА И ОРГАНИЗАЦИЯТА НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО – 1982

През 1982 г. по повод подготовка във Висшата атестационна комисиия (ВАК) на поредни указания към рецензентите относно съдържателното структуриране на възлаганите им експертизи, съвместно с проф. Иван Черноземски (по това време Научен секретар в Президиума на ВАК), проведохме оценка на 19 кандидатски дисертации по социална хигиена и организация на здравеопазването (СХОЗ), защитени през периода 1980–1981 г. Посредством Метода за социо-познавателно характеризирание (СПХ) на завършени научноизследователски разработки (НИР), чрез ползване на „Протокола за СПХ на НИР“, беше установен следният състав от ново научно знание в 19-те дисертации:

- Нови научни факти: тривиални – при 10 дисертации (индекс 0,52); действително нови – при 3 дисертации (0, 16).
- Нов метод за практическа работа – при 1 дисертация (0, 05).
- Използване на данните от разработките в практическата работа – при 7 дисертации (0, 37).
- Нови систематики – при 3 дисертации (0, 16).
- Усъвършенстване на съществуващото научно знание – при 1 дисертация (0, 05).

Що се касае до актуалността на разработките, беше установено:

- 1 теоретико-историческо изследване с рутинна актуалност;
- 14 емпирични изследвания: 1 – с висока актуалност, 12 – с рутинна и 1 – с ниска актуалност;
- 3 „дисертации“-отчети, без качества на НИР;
- 1 недостоверна разработка.

Установеното явно прави безпредметен коментара за научния принос на 19-те кандидатски дисертации...⁷⁵

⁷⁵ Беше потвърдена необходимостта да се предприемат мерки за повишаване на ефективността на осъществяваната от ВАК научна експертиза. Дългогодишното ни сътрудничество с проф. Ив. Черноземски във ВАК доведе едва след 7 години до свикване на Международна научна конференция „Оценка на научния принос в дисертационните трудове“ (Благоевград, 3–4.X.1989). На представителите на сродните ВАК от социалистическите страни беше предоставено по едно подгот-

5.5. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА 24 ФАРМАЦЕВТИЧНИ ДИСЕРТАЦИИ – 1985

През 1982 г. бяха анализирани 24 кандидатски дисертации в областта на фармацията, фармакологията и токсикологията, защитени през периода 1955–1975 г., които представляваха 0,35% от общия брой на медицинските дисертации през периода. Беше използван Методът за социо-познавателно характеризиране (СПХ) на научноизследователски разработки (НИР). Рецензенти – Маг.-фарм. Мила Драганова и Д-р Хр. Г. Мутафов. Беше установено, че⁷⁶:

От 24-те дисертации, защитени в Медицинската академия (МА), 19 са във Фармацевтичния факултет; 3 – в Научноизследователския химико-фармацевтичен институт; 1 – в Катедрата по фармакология към Института по вътрешни болести и фармакология; 1- във Фармацевтичен институт в Москва (ниско ниво на международно сътрудничество!).

Общият брой на лицата, ангажирани активно в дисертационната дейност, възлизаше на: 24 дисертанти + 38 научни ръководители и рецензенти⁷⁷.

Гносеологичната и предметно-тематична характеристика на 24-те фармацевтични дисертации показва повече от двойно по-висока в сравнение с медицинските дисертации честота на установяване на *действително нови научни факти*. От друга страна обаче, двойно по-ниска е честотата на *методите за професионално-практическа работа* при висока честота на *методите за експериментирание с материални обекти*. Причините за посочените разлики между СПХ на медицинските и фармацевтичните дисертации би трябвало да се търсят предимно в различните обекти, които се третират в двете групи НИР. Явно, че извличането на *действително нови научни факти* е чувств-

вено на руски език копие от: Мутафов, Хр. Г. „Метод для оценки НИР“, София, 1988, 70 с. За съжаление, през 2010 г. дейността на ВАК беше преустановена и научната експертиза в страната ни беше предоставена на разбиранията и волята на ръководствата на университетите.

⁷⁶ Мутафов, Хр. и М. Драганова. Някои данни за Дис-НИР в областта на фармакологията, фармацията и токсикологията, защитени през периода 1951–1975 г. – Из опита на здравните заведения, **16**, 1985, № 1, 26–33.

⁷⁷ Най-активните научни ръководители през периода: Т. Трендафилов с 5 научни ръководства и 2 рецензентства, Д. Данчев с 5 н. р. и 1 рец. и А. Бойчинов с 3 н. р. и 2 рец.



вително по-трудно при такъв обект на научно дирене, какъвто е човекът, но затова пък, поради по-трудно обективизируемите критерии за *достоверност*, точно при третирането на човека като обект на научна дейност, „по-лесно“ се конструират методи за работа, чиято практическа проверка и евентуално отхвърляне се осъществяват по-трудно.

Сред СПХ^{-ните} фармацевтични дисертации **не можаха да се установят** случаи на формулиране на:

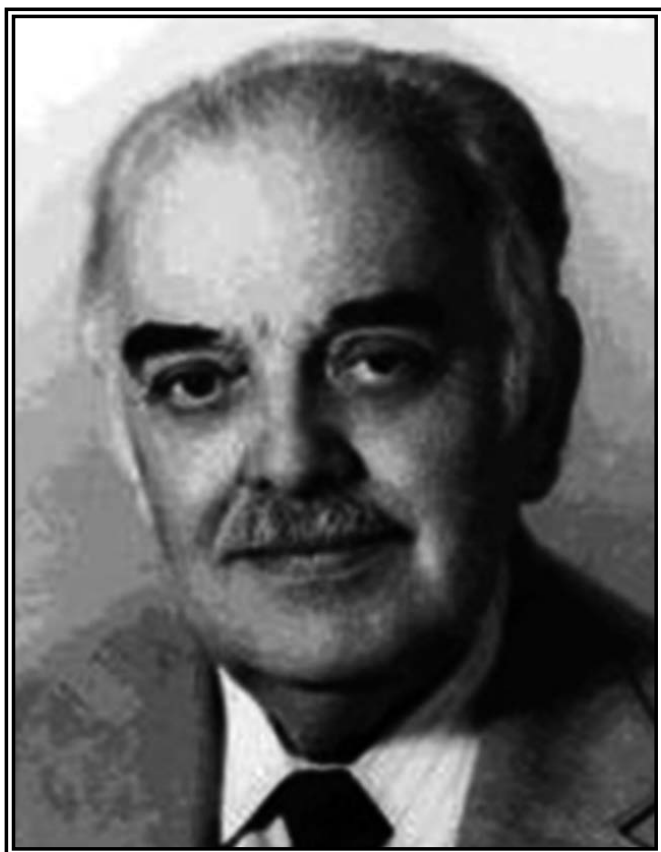
- *нови научни проблеми;*
- *действително нова фактографска информация, противоречаща на схващанията, въприети от научно-професионалния социум;*
- *систематики и класификации с висока познавателна значимост;*

– *перфекциониране на съществуващи или формулиране на нови научни хипотези или теории.*

Установените два случая на изграждане на модели на процеси и на логическа схема за осмисляне на емпирични изследователски резултати⁷⁸ дават основание да твърдим – въз основа на опита от оценката на 89-те медицински дисертации, от които 34 – докторски, че въпросните две дисертации на Д. Н. Михайлова и на В. И. Боянова, защитени като кандидатски, притежават – в гносеологичен план! – всички достойнства, необходими за утвърждаването им като големи докторати.

⁷⁸ Михайлова, Д. Н. Върху някои физико-химични характеристики на лекарствените средства. Дисертация, 1972.

Боянова, В. И. Стабилизиране на суспензии. Дисертация, 1972.



*Сашо Николов Божинов
(1914-2002)*

5.6. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА 25 НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТТА НА БИОТЕХНОЛОГИИТЕ – 1981–1985⁷⁹

Ефективността на „Метода за оценка на НИР“ (**Метод**) се потвърди безапелационно посредством неговото прилагане при оценката на биотехнологични научноизследователски разработки (**НИР**), изпълнени у нас през периода 1981–1985 г. Биотехнологичните изследвания бяха обект на социо-познавателно характеризиране (**СПХ**) поради приоритетно отношение на Правителството към тях по това време.

Пристъпването към оценяване на биотехнологичните НИР се предшествах от множество консултации с около 40 *експерти* от различните направления на биотехнологиите⁸⁰.

Експертите бяха използвани в следните, протичащи последователно, успоредно или в застъпващи се етапи на проучването:

⁷⁹ **Мутафов, Хр. Г.** и др. Оценка на научните изследвания в областта на биотехнологиите, изпълнени у нас през VIII петилетка. Т. I. – 53 с., Т. II. – 117 с., Т. III. – 270 с., Т. IV. – 183 с., Т. V. – 130 с. София, Комитет за наука, 1987.

Експертно-научен доклад с ограничено разпространение, предназначен директно за председателя на Държавния съвет на НРБ. Разработен съгласно заповед № Р-60/31 от декември 1986 г. на Комитета за наука при Министерския съвет чрез използване на Методика за оценка на НИР, създадена от проф. д-р мед., д. ф. н. Христо Георгиев Мутафов. Със заповед на Комитета за наука при МС № Р-110/18.09.1987 г. е изразена „високата оценка за ефективността на приложената методика и за работата на изследователския колектив, в който участва и д-р Хр. Г. Мутафов; Писмо на Комитета за наука при МС изх. № 92.00–48/27.10.1987 г. Трудът, в 5 тома, е депониран в Дирекция „Централен държавен архив“ (**ЦДА**) при Държавна агенция „Архиви“ – Приемателно-предавателен протокол, т.т. 2–6, от 01.02.2019 г.

Възникването на възможността за обществено полезна апробация на изградената Методика за оценка на НИР, в случая на биотехнологичните НИР, а след тях и на такива в областта на лазерните технологии (Вж. следващата глава!) е описано добре в: *Куманова, А.* Христо Георгиев Мутафов (*Aurea mediocritas*). Двукнижие. Книга 1. Когнитологичен портрет в стила на интервюто: За усилията за приобщаване на България към световната научно-информационна практика. София, Изд. „За буквите – О писменехъ“, 2018, с. 52–54 – „Бюро за оценка на технологии“.

⁸⁰ Изчерпателната документация по изследването, включително и пълният списък на привлечените към изследването експерти, се съдържа в 5-те тома, депонирани в ЦДА, както е посочено по-горе.

- За персоналното уточняване на самите експерти.
- При преценката за биотехнологичното естество на някои НИР в етапа на извличането им от АИС СИРЕНА⁸¹.
- За уточняване на работната схема за тематично групиране на биотехнологичните НИР и за тяхното разпределяне в съответстващите им направления на биотехнологията.
- При съставянето на общия преглед на изследователската работа у нас в областта на биотехнологиите през периода (въз основа на данните от АИС СИРЕНА).
- За експертната оценка на конкретни НИР.
- За коментар върху предложения относно прилагания оценъчен метод, при което бяха задавани следните въпроси:
 - Методът затруднява ли ги терминологично?
 - Покрива ли в съдържателен аспект научните приноси на оценяваната от тях разработка?
 - Стимулира ли към обективен подход при оценяването на научните разработки?
 - Подходящ ли е за използване от научните работници за самооценка на собствените им изследвания?
 - Уместно и възможно ли е широко внедряване на Метода в оценъчната научна практика?
 - Имат ли предложения за усъвършенстване на Метода?

Социо-познавателната оценка на научните изследвания в областта на биотехнологиите, изпълнени у нас през периода, налагаше преди всичко *инвентаризиране* на самите НИР.

От масивите на АИС СИРЕНА чрез „ръчно“ преглеждане на документацията за около 6000 разработки от 86 тематични области и след многократни консултации бяха отделени 339 биотехнологични НИР, които се разпределиха по направления⁸². Определени бяха разра-

⁸¹ АИС СИРЕНА – Автоматизирана информационна система СИРЕНА за регистриране и депониране на документацията на всяка НИР, изпълнена с държавни средства.

⁸² За групиране на биотехнологичните НИР се възприе тематичното разпределение на биотехнологичните изследвания, което беше използвано от Организационния комитет на IV международен симпозиум на социалистическите страни по биотехнологии (Варна, 26–31 май 1986).

ботките за оценяване (25 на брой), при което *критериите за подбора* им бяха следните:

- докторските биотехнологични дисертации, регистрирани в АИС СИРЕНА, заради официално потвърдената им научна стойност;
- най-значимите като проблем и/или резултат биотехнологични НИР, определени чрез диалог с консултанти;
- биотехнологичните НИР с най-високи общи финансови разходи, обявени в АИС СИРЕНА;
- биотехнологичната НИР с най-високия обявен в АИС СИРЕНА икономически ефект;
- най-малко по една разработка от всеки раздел на приетата тематична схема за групиране на биотехнологичните НИР⁸³.

Определените за оценяване 25 биотехнологични НИР, чийто брой се обуславяше само от средствата, отпуснати за целта от Комитета за наука, са групирани, както следва:

- Дисертации – 7, от които
 - докторски (ДД) – 6 и
 - кандидатска (КД) – 1.
- Научноизследователски разработки (НИР) – 18, от които
 - проучвания и научни изследвания – 7,
 - създаване на нови или усъвършенствани технологии – 8,
 - създаване на системи за автоматизация на производството и управлението – 1 и
 - създаване на нови или усъвършенствани изделия – 2.

При набавянето на научната документация за определените за оценяване разработки (отчети за НИР и дисертации) се установи, че в документалния фонд на АИС СИРЕНА са депонирани и се съхраняват микрофотокопия само на:

- около $\frac{1}{4}$ от всички регистрирани в системата завършени дисертации и отчети за НИР;

⁸³ В подборката не са представени само тези биотехнологични направления, по които в АИС СИРЕНА не са регистрирани разработки или пък са с явно ниска научна стойност. Това са направленията: „Продукти от финия биотехнологичен синтез“, „Спирт, Оцет“, „Кожи“, „Трансплантация на ембриони“, „Хормони и интерферон“ и „Други биотехнологични разработки“.

- 26% от регистрираните дисертации и отчети за НИР в областта на биотехнологиите;
- 8 от общо 25-те биотехнологични дисертации и отчети за НИР, определени за оценяване.

Проучването на масива от биотехнологични разработки, извлечени от АИС СИРЕНА, дава възможност за следните констатации относно броя и тематичната им характеристика:

Независимо от указанията на държавните институции /1976, 1983/ за интензифициране на научните изследвания в областта на биотехнологиите, не беше установена тенденция за нарастване броя на биотехнологичните разработки в сравнение с общия брой на научните изследвания, регистрирани като завършени в АИС СИРЕНА през VIII петилетка (графика 64):

- към 31.XII.1985 г. в АИС СИРЕНА са регистрирани като завършени във всички области на научната дейност 30 614 разработки;
- към същата дата са регистрирани като завършени 339 биотехнологични разработки;
- делът на биотехнологичните НИР в общата съвкупност на всичките проведени в страната НИР през отделните години на VIII петилетка се движи около 1%;
- през периода 1981–1985 г. не се установява тенденция към нарастване на относителния дял на биотехнологичните изследвания спрямо общия брой на научните разработки. Нещо повече, през 1985 г. – в края на VIII петилетка (!), относителният дял на биотехнологичните спрямо всички останали НИР спада до 0,6%, въпреки правителствените разпоредби.

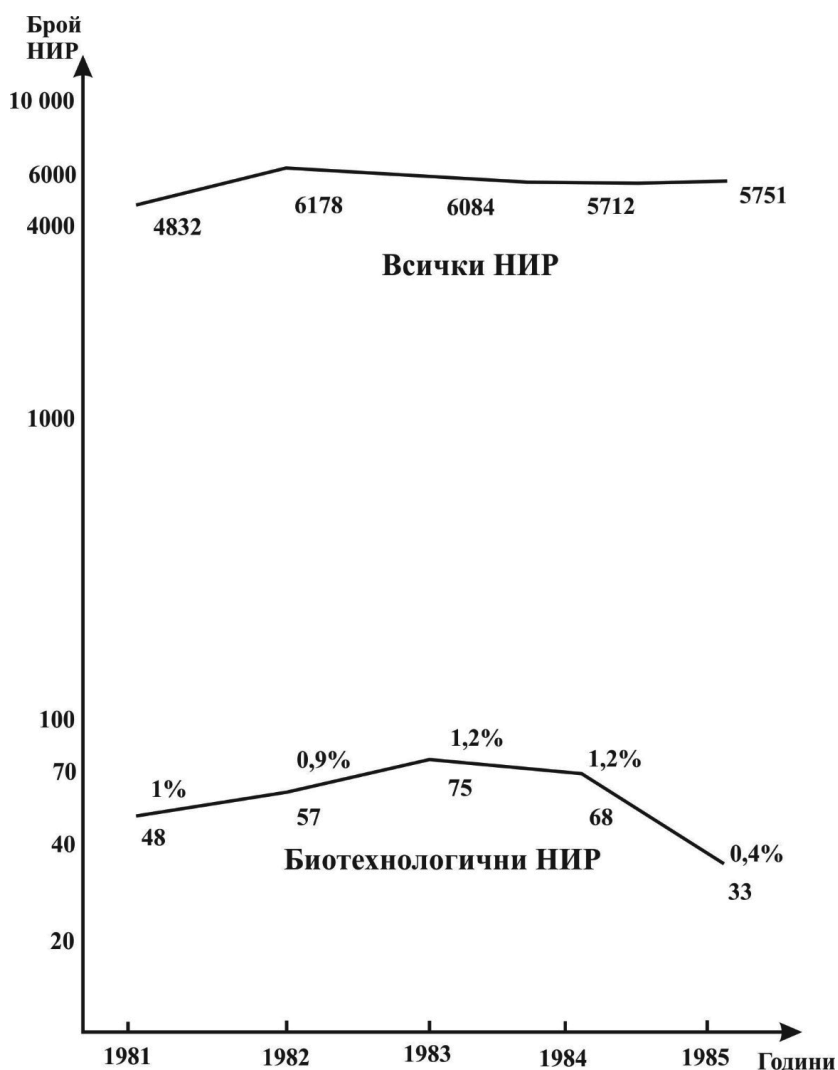
Единични са завършените и отчетени изследвания в най-съвременните и перспективни направления, каквито са:

- рекомбинантните ДНК технологии – само 5 кандидатски дисертации (КД), а не планови изследвания в съответните научни институти⁸⁴;

⁸⁴ Сложността на проблемите в тази област надхвърля възможностите и на най-надарените специалисти. Поради това ефективното им в познавателен и приложен аспект реализиране изисква тези изследвания да се провеждат от разширени колективи, осигурени с необходимата съвременна материално-техническа база.

Графика 64

ОТНОСИТЕЛЕН ДЯЛ НА БИОТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ
СПРЯМО БРОЯ НА ВСИЧКИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ,
РЕГИСТРИРАНИ КАТО ЗАВЪРШЕНИ В АВТОМАТИЗИРАНАТА
ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА „СИРЕНА“
ПРЕЗ ГОДИНИТЕ 1981–1985 НА VIII ПЕТИЛЕТКА



- хибридомните технологии – 1 разработка;
- клетъчните и тъканни технологии – 10 разработки, от които 5 КД;
- трансплантацията на ембриони – 1 разработка;
- финия биотехнологичен синтез – няма регистрирани НИР;
- минералните биотехнологии – 3 разработки⁸⁵, от които 1 КД.

Значителен е броят на разработките в областта на традиционните биотехнологични производства, използващи ензимни технологии:

- по изучаването, получаването и използването на ензими – 42 НИР;
- в месопромишлеността – 11 разработки;
- в млечната промишленост – 16 разработки;
- в пивопроизводството – 46 разработки;
- по производството на вино и концентрати – 17 НИР и други.

Оживена е изследователската работа по проблемите на

- антибиотиците – 35 разработки,
- биопродуктите – 46 разработки и
- биоинженерството – 37 разработки⁸⁶.

Оценъчният анализ на групата от 25 НИР от различните направления на биотехнологиите включва следните *етапи със специфична за всеки от тях структура*:

- Оценка на отделните разработки.
- Характеристика на сумарната изследователска работа в областта на биотехнологията, в няколко разреза.
- Общ предметно-тематичен преглед на изследователската работа по отделните направления на биотехнологиите, включващ
 - съвременни тенденции,
 - състояние на изследователската работа у нас и
 - обобщена оценка на конкретни НИР от същото направление.
- Систематизирано представяне на научните приноси в оценяваните биотехнологични НИР според формата на реализация

⁸⁵ Вж. коментарите в^{94, 101 и 104} във връзка с използването за кандидатска защита на една от разработките – НИР **80269005** „Разработване на технология за химическо и бактериално излужване на окисните и смесени руди от находище „Цар Асен“.

⁸⁶ В съдържателен, предметно-тематичен аспект „Общ преглед на изследователската работа у нас в областта на биотехнологиите през VIII петилетка“ е представен в приложение 2 на депонирания в ЦДА оригинал на изследването.

(познавателната значимост, респ. степента на новост!) на новата научна информация.

- Анализ на новото знание, съдържащо се, сумарно, в оценяваните биотехнологични НИР, включващ
 - предметно-съдържателна характеристика на новопридобитото научно знание и
 - особености на познавателния процес.
- Социална и производствено-икономическа реализация на оценяваната група НИР.
- Целево ориентирани общи изводи от оценката на 25-те биотехнологични разработки.

*При оценката на отделните биотехнологични НИР*⁸⁷ беше установена наличната във всяка една от тях нова научна информация. В съответствие с познавателното значение, присъщо на различните форми на реализация на новата научна информация, оценяваните НИР могат да се подредят по низходящ ред съобразно научната им стойност. Диаграма 65 представя нагледно и систематизирано:

- гносеологичната структура на новопридобитата информация (както при отделните разработки⁸⁸, така и при цялата група оценявани НИР);

⁸⁷ В съответствие с „Процедура за оценка на отделни научни изследвания“ в приложение 1. „Метод за оценка на НИР“ в оригинала на изследването, депониран в ЦДА.

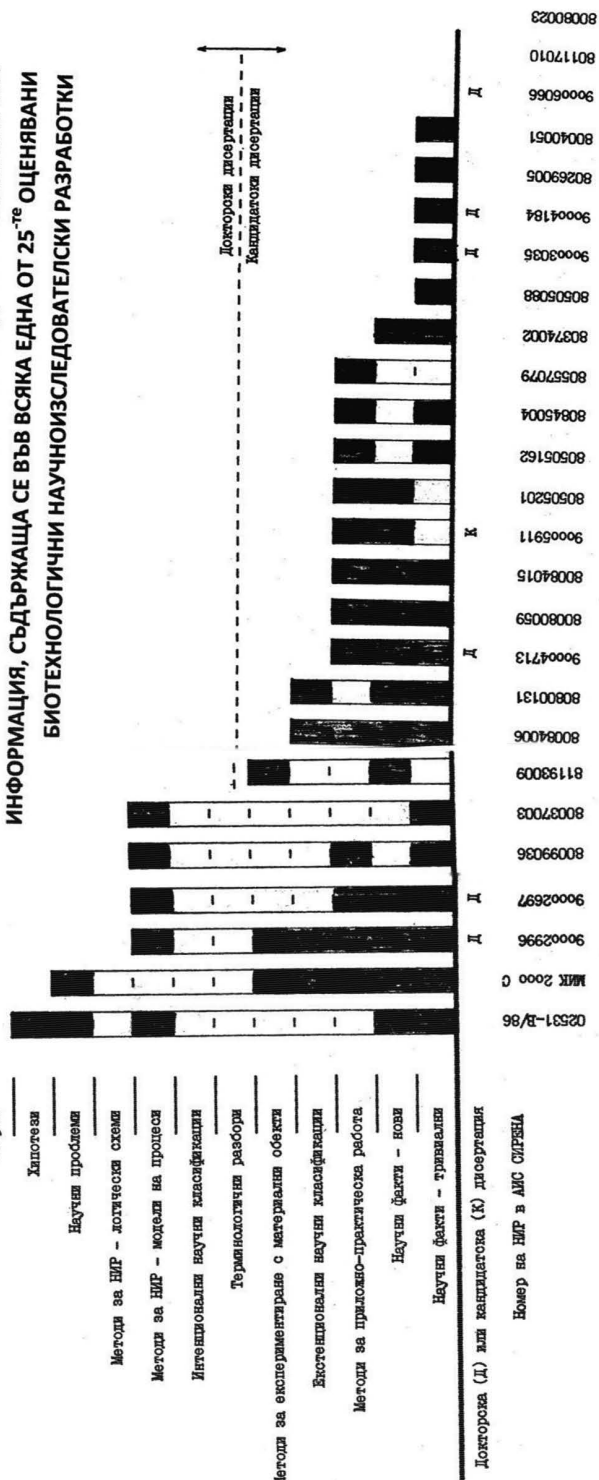
Обобщените и систематично-кратки характеристики на всяка една от 25-те оценявани НИР може да се видят в съответстващите им направления в приложение 2. „Общ преглед на изследователската работа у нас в областта на биотехнологиите през VIII петилетка“ в оригинала на изследването, депониран в ЦДА. За илюстрация се представя образец на рецензия, съставена по изискванията на Метода за оценка на НИР за утвърдената от ВАК ДД **90003035** – „Физиолого-биохимични и таксономични проучвания при дрожди с оглед биосинтезата на едноклетъчен протеин“, ДД, чиято реална научна стойност се оспорва категорично:

Емпирично изследване с рутинна актуалност и потенциално национално значение. Без принос на съществено ново научно знание.

Без съществено значение на резултатите за обществената практика.

⁸⁸ При последните в редицата НИР в диаграма 65: ДД **90006066** – „Разработка и промишлено внедряване на закваска за усъвършенствано производство на сурово-сушени колбаси“, а при НИР **80117010** – „Внедряване на български подобрител за хлебопроизводство“, се оспорва достоверността на резултатите. При **80080023** се касае само за литературен научен обзор.

Теория	Хипотези	Научни проблеми	Методи за НИР – методески схеми	Методи за НИР – модели на процеси	Интеграционални научни класификации	Терминологични разбори	Методи за експериментирање с материјални објекти	Екстенционални научни класификации	Методи за приложно-практическа работа	Научни факти – нови	Научни факти – традиционални



- ранжирането на оценяваните НИР по техния непосредствен научен принос;
- познавателната стойност на утвърдените от ВАК докторски дисертации (посочва се и предлаганата от автора на Метода за оценка на НИР гносеологична граница за диференциране на КД от ДД в зависимост от познавателната им характеристика);
- общото ниво на изследователската дейност в конкретната научна област⁸⁹.

Получените с Метода за оценка на НИР резултати, онагледени по подобен на диаграма 65 начин (включително и чрез използване на възможностите на компютърната техника), могат да бъдат полезни за различни организационно-методични цели.

Съществена съставна част на сумарната оценка на НИР в отделните биотехнологични направления са общият преглед на изследователската работа у нас в областта на биотехнологиите през периода 1981–1985 г. и систематизираното представяне на научните приноси, установени в 25-те оценявани НИР. Тези две големи по обем части на настоящото изследване са от интерес предимно за специалистите – биотехнолози, поради което са оформени като самостоятелни приложения (в депонирания в ЦДА оригинал).

Новото научно знание, съдържащо се в 25-те оценявани разработки, може да се представи, както следва:

- Значими научни предметно-съдържателни приноси са установени в 14 от общо 25-те оценявани биотехнологични НИР⁹⁰ и са реализирани в следните форми на нова научна информация:

⁸⁹ При конкретния случай на оценяване на 7,4% от всички биотехнологични разработки, завършени у нас през VIII петилетка, подборката би била достатъчно представителна, ако не се касаеше за НИР в повече от 20 научно-приложни направления с различна предметно-тематична характеристика. Независимо от това обаче, резултатът от оценката (представен нагледно в диаграма 65) е многозначителен.

⁹⁰ Приносите са изброени и описани (формулирани) в приложение 2.1. „Научни приноси в оценяваните биотехнологични НИР“ на депонирания в ЦДА пълен текст на изследването. Разработките могат да се идентифицират по регистрационните им номера в АИС СИРЕНА чрез приложение 3.2. „Списък на оценяваните биотехнологични НИР“.

- нови научни факти – 17 отделни или групи от научни факти са генерирани в 11 разработки;
- нови научноизследователски методи или модели на процеси, а именно 4 модела и 2 метода са конструирани в 6 НИР;
- усъвършенстване или допълване на научни систематик е установено при 3 биотехнологични НИР;
- нови научно-технически проблеми са обосновани в 2 НИР;
- нова научно-техническа хипотеза е формулирана в 1 НИР;
- теоретико-концепционно осмисляне на изследователските резултати е постигнато само при 4 от общо 25-те оценявани НИР⁹¹ и е свързано предимно с усъвършенстване на съществуващите научни схващания посредством изграждане на модели на процеси, а при една от разработките (в областта на биоинженерството) и с формулиране на научно-технически проблем и хипотеза.

Оценката на 25-те НИР позволява да се направят следните важни изводи:

- при оценените три НИР от най-перспективните направления на биотехнологиите⁹² не се установиха концептуално значими научни приноси;
- при 4 от общо 6-те оценени ДД⁹³ се установи, че съдържащите се в тях изследователски резултати не са теоретично осмислени

⁹¹ Това са разработките: **80099036** – „Разширено внедряване на технология за ускорено узряване на специални и оригинални пива“; **02531-B/86** – „Лабораторен ферментатор за непрекъсната ферментация и микропроцесорно управление“; ДД **90002697** – „Принос към теорията и практиката на биологичното стабилизиране и естественото обезводняване на утайките от отпадъчните води“; ДД **90002996** – „Денатурация, стабилност и стабилизиране на липидите“ (!не е биотехнологична?).

⁹² Разработките от направленията: „**Рекомбинантни ДНК-технологии**“ (КД **90005911** – „Молекулно клониране на генетични детерминанти, отговорни за синтеза на ентеротоксини в Е. коли“); „**Хибридомни технологии**“ (**81193009** – Получаване на имунни хибриди – хибридизация на антияло-образуващи туморни клетки“); „**Клетъчни и тъканни технологии**“ (**80037003** – „Опити за получаване на нови клетъчни култури – постоянни клетъчни линии“).

⁹³ Докторските дисертации: ДД **90004713** – „Фермент глюкозооксидаза“; ДД **90006066** – **недостоверна (При посочен номер на НИР, без да е посочено заглавието им, то може да се види по-нагоре в текста!)**; ДД **90003035**; ДД **90004184** – „Получаване на аминокиселини от мутанти на Бrevibacterium flavum“.

(диаграма 65), не са допринесли за усъвършенстване на вече съществуващите научни схващания в съответната научна област, което би трябвало да е основното изискване към докторските трудове. С това се доказва неоснователното им утвърждаване от ВАК като докторски;

- дванадесет разработки⁹⁴, между които 2 докторски⁹⁵ и единствената в проучването кандидатска⁹⁶ дисертация, макар и да нямат теоретичен принос, са от съществено значение за обществената практика и познавателните им качества съответстват на изискванията за кандидатски разработки.
- При две разработки, от които едната е докторска дисертация, се поставя под въпрос достоверността на изследователските резултати⁹⁷.

По-точна представа за познавателното ниво на изследователската дейност в оценяваната научна област може да се получи посредством сравняването на новата научна информация, съдържаща се в оценените 25 НИР, със съвкупния нов информационен продукт от друга група разработки в същата или друга област на знанието. Кръговите диаграми 66 онагледяват различията между **сумарните познавателни характеристики на 25-те оценявани биотехнологични НИР и на 89 оценени по същия Метод медицински дисертации**. Установява се, че при биотехнологичните изследвания генерирането на *нови научни факти*, на *методи за експериментирание с материални обекти*, на *модели на процеси* и на

⁹⁴ **80037003; 80374002** – „Изолиране и диференциране на млечно-кисели бактерии и създаване на нови комбинации закваски за кисело мляко и диетични млечнокисели продукти“; **80080059** – „Усъвършенствана технология за получаване на тилозин-тартарат“; **80084015** – „Разработване и внедряване на технология за производство на нифимицин“; **80084006** – „Проучване възможностите за производство и приложение на левандотрицин“; **80505201** – „Конструиране на лизиращи се шамове дрожди хомозиготни за мутациите СРБ1 и ТЗ1“; **80269005; 80040051** – „Проучване и внедряване на технология за индустриално производство на противощапни ваксини за преживни животни по метода ‘Бреша’ – Италия“; **МИК 2000 С** – „Разпределена система за управление на технологични процеси.

⁹⁵ ДД **90004713**, ДД **90004184**.

⁹⁶ КД **90005911**.

⁹⁷ Биотехнологичната НИР с най-високия обявен в АИС СИРЕНА икономически ефект – **80117010**. ДД **90006066**.

нови научни проблеми е по-често от това при медицинските НИР. При последните обаче се установяват липсващите при биотехнологичните НИР *научно-терминологични разбори и методологически схеми за осмисляне на изследователски резултати*. По-голяма е при медицинските изследвания и честотата на генериране на *нови научни хипотези*. И при двете групи НИР не се установяват *нови научни теории*. Приблизително еднаква и в двете групи е честотата на изграждане на *методи за практическа работа*.

Сравнително незадоволителните като цяло научни резултати от НИР и в двете оценявани групи обуславят затрудненията при необходимост от еднозначно определяне в коя от тях изследователската работа е на по-високо ниво. Това е така, защото за установените разлики в гносеологичната характеристика на изследователския продукт от съществено значение е и различното естество на изследователския им обект – неодушевени субстанции и живият човек. Не такова е положението обаче, ако се сравняват групи от НИР с подчертано **различно сумарно познавателно ниво на научните резултати при група от 70 медицински дисертационни НИР с принос само от емпирично естество и при група от 19 медицински дисертации с теоретично-концепционно осмисляне на изследователските резултати**⁹⁸.

При оценяването бяха установени редица *недостатъци на самия познавателен процес*, които обясняват незадоволителната като цяло научна продуктивност на изследователската работа при 25-те биотехнологични НИР. Тези недостатъци са:

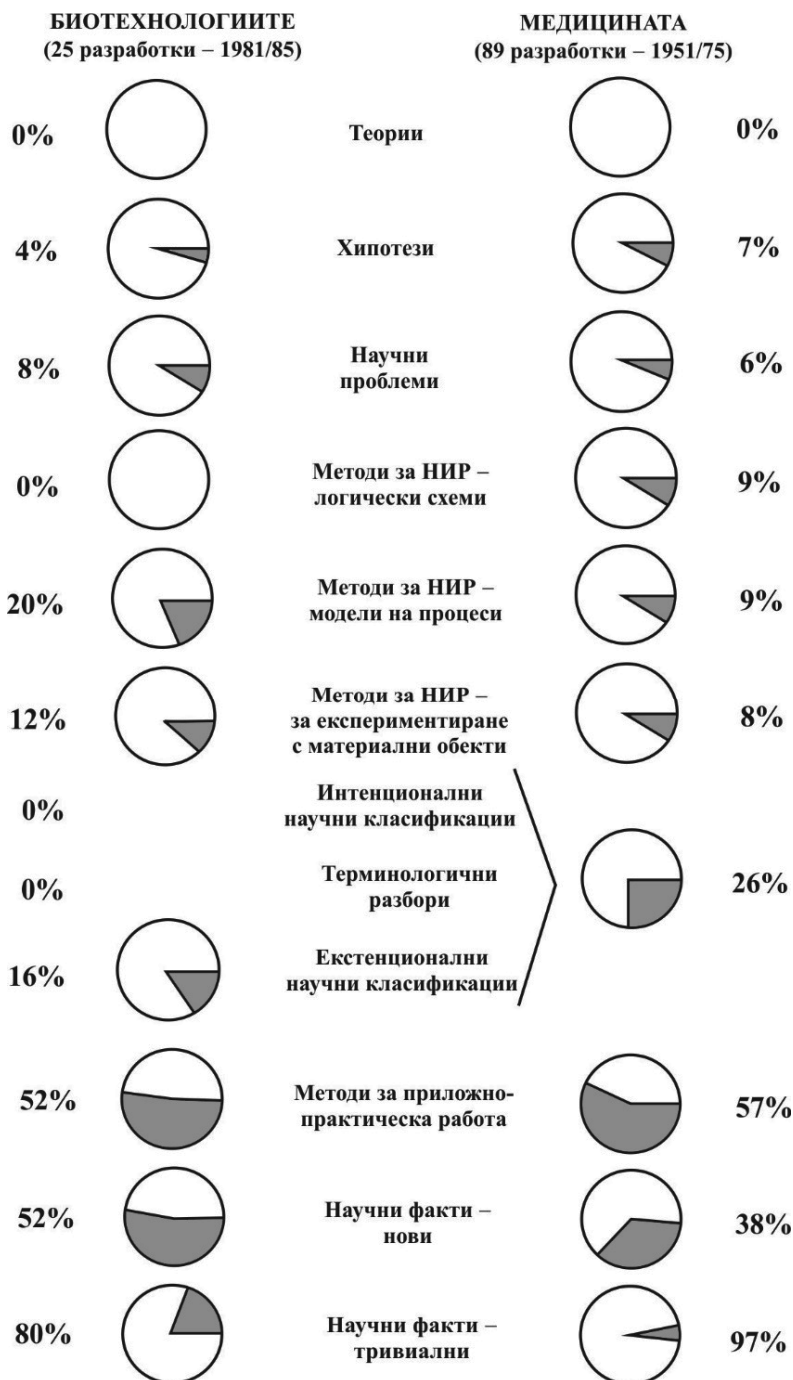
- отсъствие при някои НИР на конкретно определена изследователска цел⁹⁹;

⁹⁸ Вж. Диаграма 55 „Структура на новото знание, установено в 89-те медицински дисертационни разработки“ в 5.2.2. „СПХ на съвкупности от НИР“

Вж. и коментара към „Оценка на научната стойност на медицински дисертации“ в Том V – „Оценка на биотехнологични изследвания“ на депонирания в ЦДА пълен текст на изследването⁷⁹.

⁹⁹ Например при **81193009, 80374002, ДД 90003035** и други НИР целта и задачите явно са определяни и формулирани след и в зависимост от получените изследователски резултати. Това се потвърждава и от често установяваното пълно съответствие между формулировките на задачите и на резултатите (при 2/3 от оценяваните

**ХАРАКТЕРИСТИКА НА НОВАТА НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ-ПРОДУКТ
ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТТА НА:**



- незадоволително изучаване на вече съществуващата информация по решаваните научни задачи¹⁰⁰;
- различни слабости и несъответствия при провеждането на експерименталната работа и на полупромишлените изпитания¹⁰¹;
- неприключена изследователска работа¹⁰² при
 - незадоволително оформяне на научната и/или на производствено-технологичната документация¹⁰³ или

НИР), както и от рядкото установяване на останали без отговор задачи (само при 4 НИР) и на получени неочаквани резултати (само при 3 НИР).

Типичен пример за НИР, изпълнена без предварително определени изследователски цел и задачи, е **81193009** – единствената разработка, за която се установи (но не чрез разпечатката от АИС СИРЕНА, а от „отчета“ за нея), че е изпълнена съвместно в гражданско и във военно учреждение. „Отчетът“ за разработката беше съставен едва след изискването му от Комитета за наука. Макар че изследователите са получили полезни емпирични резултати, нуждаещият се от довършване изследователски процес се характеризира с хаотичност и целева неопределеност.

¹⁰⁰ *Аналитико-критични научни обзори* по разработваните проблеми се установиха само при 6 от общо 18-те отчета за НИР и при само 4 от 7-те, включени в проучването дисертации (приложение 2.7. – Обзорна таблица „Социопознавателна характеристика на НИР в областта на биотехнологиите“ в депонирания в ЦДА пълен текст на изследването).

В *отчетите за НИР* обикновено не се посочват, макар само и основните източници, които са били изходна информационна база за провежданите изследвания. Изключение правят само някои отделни разработки: 7-те дисертации; **80037003**; **80505088** – „Проучване на микроорганизми, синтезиращи глюкозоизомераза и възможности за нейното получаване“; **81193009**.

Не се изучава задълбочено и съществуващият вече чужд научно-производствен опит по решаваните задачи, например при: **90006066**; **80845004** – „Разработване и внедряване в производство на усъвършенствана технология за производство на бактериална алфа-амилаза“; **80117010**.

¹⁰¹ Например при **81193009**, **80117010**, **90006066**, **90003035**, **80269005** и други.

¹⁰² От доработване се нуждаят 14 от оценяваните 25 биотехнологични разработки. Вж. и⁷⁷.

Вж. и отпадналата от проучването НИР **80080023** – „Математическо моделиране и оптимизиране на процеса на биосинтеза на антибиотиците“ към частта „Биоинженерство“ в приложение 2. – „Общ преглед на изследователската работа у нас в областта на биотехнологиите през VIII петилетка“ в пълния текст на изследването, депониран в ЦДА.

¹⁰³ Само при 3 от оценяваните 18 НИР оформлението на отчетите съответстваше на изискванията на БДС 16332–86.

- незадоволително публикуване на изследователските резултати¹⁰⁴;
- неоползотворяване на резултатите от изследванията в следващи разработки, което се установява като правило при оценяваните 25 НИР.

Относно *социалната и производствено-икономическата реализация на оценяваните НИР* се констатира следното:

(1) Разработките с теоретично-концепционно осмислени изследователски резултати обикновено са и с висока практическа значимост¹⁰⁵;

¹⁰⁴ Публикуване на резултатите от изследванията се установи само при ½ от НИР, които не са дисертации.

Незадоволителното документално оформяне на резултатите от изследователската работа е вероятно и основната причина за ограничаването на публикуването, респ. за недостатъчното популяризиране на постиженията на българските учени не само в чужбина, но и у нас. В това трябва да се търси и една от причините за недостатъчното оползотворяване на изследователските резултати както в производствената практика, така и в науката.

Цитирания се установиха само при 3 от всички 25 оценявани НИР – при дисертациите КД **90005911** и ДД **90002996** и при **80084006**, но и в трите случая цитиранията са израз предимно на актуалността на тематиката, а не толкова на познавателната значимост на изследователските резултати.

Прави впечатление *нарушеното равновесие между колективната и индивидуалната публикационна активност* на отделните докторанти. Това (установено при авторите и на други изследвания) говори за деформации в социо-професионалните отношения, резултиращи върху ефективността на изследователската работа. Например:

- публикуването на резултатите от трудоемката, голяма и скъпа НИР **80269005** само от името на едно лице, защитило по-късно и дисертация, е най-вероятно причина за посочените от експерта рецензент слабости и недоглеждания в тази НИР, струваща на държавата 800 000 лв. (биотехнологичната разработка с най-високите общи разходи, обявени в АИС СИРЕНА);
- ръководител на научна лаборатория в отговор на искането да представи отчет за регистрирана като завършена, но недепонирана в АИС СИРЕНА – ЦИНТИ, разработка **80800131** – „Проучвания върху биологията, разпространението и патогенното действие на мермитидите, паратизиращи върху колорадския бръмбар“, вместо да изпрати отчет или друг подробен доклад, отговори с омаловажаващо изследваното писмо, забравяйки, че точно ръководителят отговаря и е длъжен да следи за качеството на изследователската работа в повереното му научно звено.

¹⁰⁵ Такива са например 3 от 4-те теоретично-концепционно осмислени НИР – **90002996**, **80099036** и ДД **90002697**. Четвъртата разработка с теоретичен принос – **02531-В/86**, не е завършена.

(2) Добре изпълнени НИР се установяват в почти всяко биотехнологично направление – особено в областта на антибиотиците (но в тази важна и перспективна област липсват фундаментални изследвания!), инженерно-техническите разработки и др., но повечето от оценяваните НИР са преди всичко приложно-внедрителски разработки без съществен принос за развитието на самото научно знание. Това се отнася и за 4-те вече посочени, утвърдени от ВАК докторски работи (диаграма 65);

(3) Всички оценявани разработки са с настояща или потенциална (за в бъдеще) *социална значимост*. Но в отчетите за НИР и в дисертациите системно липсват документи, удостоверяващи икономическата и социалната ефективност на изследванията. При това преобладават НИР с висока актуалност¹⁰⁶ и национално значение.^{11.}

(4) *Методи за професионално-практическа работа* са създадени при 1/2 от оценяваните НИР (от тях при само 3 от ДД (диаграма 65); *рационализации* са регистрирани само при 11 разработки (от тях – при 3 ДД). Явно е, че при определено приложната насоченост на биотехнологичните изследвания този брой на прилагани в тях методи за практическа работа, евентуално развити и до рационализации, е незадоволителен (технологични разработки!).

(5) В 15 от 25-те оценявани разработки се декларираят внедрявания, но към нито един отчет не са приложени документи за това.

(6) Някои разработки илюстрират сполучливо *внедряване на чуждестранен научен и производствен опит*¹⁰⁷. Понякога обаче пренасянето на чуждия опит се прави формално, нетворчески¹⁰⁸. Обикновено при прилагането на нови технологии не се правят сравнения

¹⁰⁶ При определяне на актуалността на НИР експертите – рецензенти са имали предвид предимно социалната или пряко производствената им актуалност. В редица случаи обаче е отчитана и навременността в приобщаването към актуалните в момента тенденции в развитието на световната наука (например при КД **90005911**, но и при редица други НИР).

¹⁰⁷ Например **80040051**.

¹⁰⁸ Например в ДД **90006066** се доказва, че вносните щамове микроорганизми, прилагани при зреенето на колбасите, не дават задоволителни резултати у нас, но вместо да се търсят технологични режими, които да обезпечат развитието и ефективността на микроорганизмите, са правени опити за приспособяване на микроорганизмите към нашите стари технологии.

между новопредлаганите технологии и вече използваните или други известни такива¹⁰⁹.

(7) Уточняването на *икономическия ефект и на разходите* за изпълнените у нас през VIII петилетка биотехнологични НИР¹¹⁰ доведе до следните резултати:

- 28% от общо 339-те биотехнологични НИР са дисертации, за които няма данни за икономическия им ефект и за направените разходи по разработването им;
- липсват данни за икономическия ефект при 67%, т.е. за 2/3 от биотехнологичните НИР;
- липсват данни за изразходваните средства по провеждането на 36%, т.е. за 1/3 от биотехнологичните НИР.

(8) Голямата разнородност в предметно-тематичната същност на изследванията в отделните направления на биотехнологиите, различната степен на приложно-производствената им ориентация, малкият брой на изследванията в някои направления и непълните данни в АИС СИРЕНА правят неправомерни сравненията между обявените разходи и икономическия ефект при отделните групи НИР¹¹¹.

¹⁰⁹ Например **80845004**, **80117010**, **90006066** и др.

¹¹⁰ АИС СИРЕНА не разполагаше (юни 1986) с програмно осигуряване за извеждане по автоматизиран път на подобни данни, което наложи трудоемки „ръчни“ изчисления.

Не ще и съмнение, че между научната стойност, разходите за провеждането и икономическия ефект от НИР съществуват сложни взаимозависимости, обвързани с множество недостатъчно изучени обществени и производствени фактори. Поради това всяка преценка за ефективността на НИР, сведена само или предимно до икономическата им ефективност, неминуемо води до сериозни грешки.

¹¹¹ Конкретни данни за всяко направление могат да се видят в депонирания в ЦДА пълен текст на изследването: В приложение 2.5. – „Икономически ефект и разходи за завършените биотехнологични НИР“. В приложение 2.6. – „Завършени през VIII петилетка НИР в областта на биотехнологиите с най-високите и най-ниските общи разходи и икономически ефект, обявен в АИС СИРЕНА“. При разработката **80117010**, която е с най-високия обявен в АИС СИРЕНА икономически ефект – 3 609 958 лв. и с обявени общи разходи 174 567 лв., експертът рецензент поставя под съмнение не само достоверността на изследователските резултати, правилността на методологическия подход на изследването и реалния размер на обявения икономически ефект, но и добросъвестността на изследователския колектив.

Представлява интерес все пак, макар и условно изчислена, икономическата ефективност общо за групата от 25 оценявани НИР. Според непълните данни от АИС СИРЕНА сумарният размер на общите разходи за описаните по-горе новопридобити научни знания¹¹² е 1 844 155 лв. Икономическият ефект от същите е 13 709 554 лв. Макар съвсем грубо и некоректно изчислено, установеното за цялата група от 25 оценявани НИР съотношение „икономическа ефективност / разходи“ е около 7/1!?

Въз основа на съдържателния анализ на новото знание в 25-те НИР, на неговата социална и производствено-икономическа реализация, на особеностите на познавателния процес и на общия преглед на развитието на биотехнологичните изследвания у нас през периода 1981–1985 г. (регистрирани като завършени в АИС СИРЕНА!) могат да се направят следните *най-общи изводи*:

(!) През въпросния период научните изследвания у нас в областта на биотехнологията не са се развивали интензивно, необходимо е преодоляване на изоставането в най-перспективните направления на съвременната биотехнология посредством приоритетно ориентиран действен нов подход към планирането, към организационното, финансовото и материално-техническото осигуряване, към кадровото обезпечаване и към усвояването на чуждите и пълното оползотворяване на нашите български опит и знания в тази научно-практическа област.

(!!) Предлаганият оценъчен метод позволява критичното социопознавателно характеризирание на отделни НИР, и то преди всичко и чрез оценка на научния им продукт. Позволява също така изграждането на сумарни характеристики (оценка) на групи от НИР. Не изисква

¹¹² Става дума за изброените и формулирани в по-горе посоченото приложение 2.1. „Научни приноси в оценяваните биотехнологични НИР“, които представят новопридобитото научно знание, установено в оценяваната група от 25 разработки. Поради непълнотата на данните в АИС СИРЕНА разходите и икономическият ефект представляват суми от данните за различни НИР:

- общите разходи са сбор от наличните данни за 15 разработки. Не е включено работното време, изразходвано от 7-те дисертанти и техните сътрудници, както и ежемесечните добавки към трудовите им възнаграждения след защитата. Не са включени и данни за други 3 НИР, за които липсват сведения в АИС СИРЕНА;
- икономическият ефект е сбор от наличните данни за 8 разработки. Липсват данни за 6 дисертации и за 10 НИР, за които няма сведения в АИС СИРЕНА. Не са отчетени и данните за недоверената, според оценявания я експерт, НИР **80117010**.

сложни математически процедури и е достъпен за всеки квалифициран специалист.

(!!!) Установените при проучването занижени критерии, изисквания и очаквания спрямо изследователските резултати при значителен брой автори и възложители на научни разработки, а също и при официалната има оценка, какъвто е случаят при редица докторски дисертационни трудове, говори ясно за липсата сред научната общественост у нас на ясни и уеднаквени представи за същността и определянето на научния принос. Това дава основание използваният в проучването оценъчен метод да се препоръча за внедряване като първа крачка в концептуалното осмисляне и методологичното овладяване на оценъчната научна практика.

5.7. СОЦИО-ПОЗНАВАТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА 22 СЕКРЕТНИ РАЗРАБОТКИ ПО ЛАЗЕРИ – 1987–1988

По поръчка на Министерството на културата, науката и просветата (МКНП), направление „Наука“, Методиката за оценка на НИР се приложи към 22 лазерни изследвания¹¹³.

Привлечените експерти рецензенти, след като бяха запознати подробно с Методиката за оценка на НИР, бяха помолени, преди да пристъпят практически към оценката, да опреснят добре осведомеността си за световните постижения и практика в областта на лазерите. Компетентен и ангажиран координатор на изследването беше полк. Светослав Мирчев.

От експертите беше подготвен доклад „Преглед на световното ниво“ в направлението:

- Лазерите и тяхното приложение в измерителната техника, технологиите, медицината, селското стопанство, информатиката, приборостроенето и военното дело.
- Основни изисквания при разработване на лазерни системи за военни цели.
- Видове лазерни елементи и системи за военното дело.

¹¹³ **Мутафов, Хр.** и др. Резултати от експертен анализ и оценка на 22 секретни разработки по лазери, изпълнени в НРБ за периода 1981–1988. София, МКНП, 1989, с. 22. със 7 приложения.

Експертно-научен доклад с ограничено разпространение, предназначен директно за Председателя на Държавния съвет на НРБ, подготвен чрез използване на Методика за оценка на НИР, разработена от проф. д-р мед. д. ф.н. Христо Георгиев Мутафов. Докладът е подготвен под прякото ръководство и с активното участие на проф. Хр. Мутафов в рамките на комплексното изследване „Оценка на научно-изследователските и развойно-внедрителските разработки в областта на лазерните технологии и водещите направления на биотехнологиите, изпълнени в НРБ през периода 1981–1988 г. Изграждане на автоматизирана система за обработка на резултати от оценка на НИР и ценностен анализ на производствени технологии и/или продукти“ по договорна тема с МКНП № 864 от 20.02.1988“. СНС, назначен от МКНП-наука, е приел доклада на 20.01.1989 г. с „висока оценка за анализа на научната стойност на лазерните изследвания“ (потвърдено с изходящо писмо № 26.00–5/13.03.1989 г. на МКНП). Трудът, 22 с. с 9 приложения, е депониран в Дирекция ЦДА при Държавна агенция „Архиви“ – Приемо-предавателен протокол, т. 1, от 01.02.2019 г.)

Беше уточнена и проучена дейността на 10 научноизследователски института и развойни бази с предмет на дейност лазерната техника.

Беше изискана документацията на 22 НИР, които попаднаха в 5 от 12-те рубрики/подрубрики на уточнената за изследването класификация по лазери.

Рецензентите получиха „Протокола за социо-познавателно характеризиране (СПХ) на НИР“. Бяха инструктирани до обосноват подробно всеки от отговорите ДА или НЕ по социо-познавателните параметри (СПП) в Протокола. Да представят и оптимално пълна и критична, но добронамерена и в съответствие с „буквата“ и „духа“ на Протокола, текстова предметно-тематично, съдържателна характеристика на оценяваните НИР (дотогава, доколкото можаха да усвоят и осмислят съдържателността на всеки СПП при краткото им инструктиране). След своевременното получаване на попълнените Протоколи за всяка оценявана НИР и текстовите приложения към тях, бяха съставени:

- „Сборна аналитична таблица за характеристиките на оценяваните 22 НИР по проблемите на лазера“ и
- „Кратка характеристика на специалните разработки по лазерна техника“.

За целите на настоящото изложение е следващото извлечение от „Сборна аналитична таблица...“:

**Сумарни резултати от оценките
по Протокола за СПХ на 22-те НИР по лазери относно
честотата на установяване на отделните СПП**

	Индекс
Съществуващото до провеждане на изследването знание по проблема изложено ли е изчерпателно?	0,8
Систематизирани ли са научните схващания по проблема?	0,8
Целта и задачите на изследването изложени ли са	
– ... в съответствие с дълбочината на семантичния анализ на проблема?	0,8
– ... в съответствие с методологичната характеристика на изследването и дълбочината на логическия анализ на резултатите?	0,7

Има ли пълна корелация между формулировките на задачите и на резултатите?	0,6
Получени ли са неочаквани резултати?	0,1
Има ли формулирани задачи, останали без отговор?	0,5
Разработката съдържа ли НОВА ДОСТОВЕРНА ИНФОРМАЦИЯ?	0,7
Как е придобита новата информация: Издирена, съществуваща вече документирана информация от:	
– литературни източници?	0,8
– статистически или други документални източници?	–
– информация, новопридобита:	
– от наблюдения?	0,5
– експериментално?	0,9
– в процеса на професионалната практическа производствена дейност?	0,5
От какво естество е новото знание:	
– Научни факти:	
– тривиални нови научни факти?	0,8
– действително нови научни факти?	0,2
– в подкрепа ли са на общоприетата научна парадигма?	0,8
– в противоречие ли са с общоприетата парадигма?	0,5
– Методи за професионално-практическа работа?	0,5
– Екстенционални класификации?	0,5
– Терминологични разбори?	–
– Интенционални класификации?	–
– Методи за НИР:	
– за експериментиране?	0,4
– модели на процеси?	0,4
– логически схеми?	0,05
– Нови научноизследователски проблеми?	0,3
– Усъвършенстване на съществуващи научни схващания?	0,2
– Нови хипотези/теории?	–
Степен на новост на новото научно знание:	
– Емпирично изследване?	0,9
– Теоретично изследване?	0,4
– Теоретично изследване с пределна степен на новост?	–
Резултатите от изследването притежават ли настояща или бъдеща научна ценност?	1,0
Резултатите от научната дейност на изследователя във връзка с разработката включени ли са в научната комуникация:	
– Общ брой на цитираните публикации по темата (средно):	
– при докторските дисертации?	303
– при кандидатските дисертации?	113

– при НИР?	38
– общо за всичките 22 разработки?	64
– Общ брой на публикациите на авторите по темата (средно):	
– при докторските дисертации?	18
– при кандидатските дисертации?	7
– при НИР?	88
– общо при всичките 22 разработки?	9
– брой на колективните публикации?	6
– брой на индивидуалните публикации?	2,7
– Брой цитирания на оценяваните трудове (средно)?	2,5
– Предложения на рецензентите за публикуване на изследванията	0,4
Изследванията секретни ли са?	0,5
Резултатите от изследванията използвани ли са в следващи НИР?	0,4
Създадени ли са технологии въз основа на оценяваните НИР:	
– в рамките на самите разработки в съответствие с предварително формулираните изследователски задачи?	0,3
– като продължение на разработките, независимо от първоначално определените изследователски цели?	0,2
Правен ли е ценностен или друг анализ на технологията?	–
Брой на изобретенията и рационализациите, свързани с разработките?	1,0
Внедрявания?	0,3
Разходи (лева):	
– сумарно?	11 135 лв.
– средно за една от 16-те НИР, за които има данни?	696 лв.
Потенциален икономически ефект от разработките (лева):	
– сумарно?	10 372 лв.
– средно, за една от 4-те НИР, за които има данни?	1593 лв.
Икономически ефект от внедряванията (лева)?	–
Социални ефекти от разработките?	0,6
Предложения на рецензентите за внедрявания?	0,5
Актуалност на изследователските задачи:	
– За развитие на научното знание:	
– извънредна?	0,05
– висока?	0,3
– рутинна?	0,5
– ниска?	0,05
– За производствената практика:	
– извънредна?	0,1
– висока?	0,6
– рутинна?	0,2
– ниска?	0,05

Мащабност на резултата от изследването:

– Глобална?	0,05
– Континентална (регионална)?	0,3
– Национална?	0,6
– Локална?	–

Експертни решения:

– Изследването не предоставя нова полезна информация. Обсъждането е безпредметно. Да се прекрати!	0,05
– Темата се нуждае от допълнително обработване. Да се довърши!	0,6
– Изследването предоставя систематизирана емпирична информация, ...	
– ... но не е от съществено значение за обществената научна и производствена практика?	0,1
– ... и е от съществено значение за обществената научна и производствена практика?	0,9
– Изследването реализира теоретично-концепционно осмисляне на изследователските резултати и е от съществено значение за обществената научна и производствена практика?	0,2
– Изследването представлява изключителен принос в световната наука?	–

Брой на публикациите и официалните разработки на рецензентите:

– сумарно?	> 800
– средно на рецензент?	> 30

Брой на досегашните рецензии, осъществявани от рецензента, провеждащ настоящата СПХ:

– сумарно на 14 рецензенти?	142
– средно за един от 14-те рецензенти?	10

Други съображения по оценявания труд?

Качество на рецензията?

Изводите от Протокола оставяме на читателя!...

Въз основа на Сборната таблица по Протокола за СПХ на НИР и текстовите предметно-съдържателни приложения към Протоколите за СПХ на всяка една от 22-те оценявани разработки беше съставена:

Кратка социо-познавателна и предметно-тематична характеристика на специалните разработки по лазерна техника, от които привлечените рецензенти – експерти формулираха следните обобщаващи изводи:

- Академичната ни наука не създава лазерни разработки, годни за внедряване.

- Държавната политика в областта на лазерната техника у нас е недостатъчно ефективна.
- Липсва стиковка между науката и практиката.
- Приложните разработки са „обременени“. Както академичната, така и ведомствената наука са сковани поради липса на финансови и материални средства и бюрократични недомислия.
- Елементната база и материали са недостатъчни.
- Налице е кадрови недоимък.
- Оптическата ни промишленост е недостатъчно развита.
- Нивото на лазерната техника у нас отразява общото технологично и техническо равнище в страната ни.

(Детайлите по така осъществената социо-познавателна характеристика на конкретните лазерни разработки могат да се видят в оригинала на отчета, депозиран в ЦДА. Представяват интерес за ръководители в областта на науката, промишлеността и военното дело.)



Владимир Семенович Либенсон
*(*1930)*

ПРОТОКОЛ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ, СЪДЪРЖАЩО СЕ В НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

Настоящият протокол е резултат както от личния ни опит при анализа на медицински дисертации, така и от работата ни с експерти, рецензирали медицински, биотехнологични и лазерни научни и опитно-конструкторски разработки.

Оставен е съзнателно във вида, в който е бил предлаган за ползване от рецензентите и повече или по-малко е определял „пътеката“ за оценъчен социо-познавателен – епистемологичен и предметно-съдържателен, анализ на възлаганите за оценъчна експертиза разработки.

Протоколът завършва с указания към рецензентите.

П Р О Т О К О Л
ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НОВОТО НАУЧНО ЗНАНИЕ,
СЪДЪРЖАЩО СЕ В НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА РАЗРАБОТКА

- № 10. на тема
.
- № 20. Регистрационен номер в АИС СИРЕНА:
- № 30. Друг регистрационен номер:
- № 40. Инвентарен номер в АИС СИРЕНА:
- № 50. Място на съхранение; инвентарен номер:
- № 60. Година на регистрация на отчета за научноизследователската разработка (НИР), респ. за защита на дисертацията:
- № 70. Научен ръководител на дисертацията
(трите имена, научни степени и звания, длъжности):
- 1.
 - 2.
 - 3.
- № 80. Рецензенти на дисертацията, респ. на отчета за НИР
(трите имена, научни степени и звания, длъжности):
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- № 90. Автор (авторски колектив) на НИР (на дисертацията)
(трите имена, научни степени и звания, длъжности):
- 1.

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 2 -

Оценявана НИР - наименование:

100. Р е ф е р а т:

- 3 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в _____ научноизследователска разработка

- 3 -

11о. Рубрики по рубриката на националната система
за научна и техническа информация (НСНИ):

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Ж 12о. Рубрики по работната класификация,
използувана в настоящото оценъчно изследване:

- 1.
- 2.
- 3.

13о. Индекс за НИР според "Номенклатури на етапите и видовете
работи за ръководство, планиране, организация и отчитане
на задачите от плана за наука и технически прогрес. С.,
ДКНТП, 1976." Други индекси, например за "кандидатска
дисертация - К", за "докторска дисертация - Д" и др.:

14о. Оценяваната НИР оформена ли е в съответствие с
БДС 16332-86 (за отчетите от НИР) или с Решение
№ 6/28.V.1984. на Президиума на ВАК (за дисер-
тациите) ?

ДА НЕ

Обосновете твърдението си!

- 4 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 4 -

150. Съществуващото до провеждането на изследването
знание по проблема изложено ли е изчерпателно? ДА НЕ
- 150.10. Систематизирани ли са научните схващания по
проблема: съдържание; недостиг от знания;
противоречия, обуславящи провеждане на из-
следването? ДА НЕ

Обосновете твърденията си!

- 5 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 5 -

160.	Целта и задачите на изследването изложени ли са изчерпателно? ...	ДА	НЕ
	... и в съответствие с:		
160.10.	дълбочината на представения от авторите семантичен анализ на съществуващото знание по проблема?	ДА	НЕ
160.20.	методологичната характеристика на изследванията на авторите, дълбо- чината на смисловото структуриране и логическия анализ на получените резултати?	ДА	НЕ

Обосновете твърденията си!

- 6 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 6 -

170. Има ли пълна корелация, вкл. и текстова,
между формулировката на задачите и
формулировката на резултатите?

ДА НЕ

Обосновете твърдението си!

- 7 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 7 -

170.10. Получени ли са неочаквани,
респ. неподвижни резултати?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 8 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 8 -

17o.2o. Има ли формулирани задачи, на които
изследването да не е отговорило?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 9 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 9 -

180. Разработката съдържа ли НОВА ДОСТОВЕРНА информация? ДА НЕ

Основанията за отговора ми са следните:

- 10 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 10 -

Как е придобита новата информация? - Посред-
ством логическо обработване (осмисляне) на:

Издирена, съществуваща вече
документирана информация от:

19o.1o.	литературни източници?	ДА	НЕ

19o.2o.	статистически или други документални източници?	ДА	НЕ

Информация, новопридобита:

19o.3o.	от наблюдения?	ДА	НЕ

19o.4o.	експериментално?	ДА	НЕ

19o.5o.	в процеса на професионалната, практическа производствена дейност?	ДА	НЕ

Опишете основанията за твърденията си!

- 11 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 11 -

От какво естество е новото знание:

Научни факти:

200.10.10.

Тривиални нови научни факти
(известни по естеството си факти,
вече описвани, но с актуализирано
информационно съдържание) ?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 12 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 12 -

От какво естество е новото знание:

Научни факти:

200.10.20.

Н о в и (все още неописвани) ?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 13 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 13 -

От какво естество е новото знание:

Научни факти:

200.10.30.

В подкрепа ли са на поддържаните
понастоящем от научно-професионалната
общност схващания по проблема?

ДА НЕ

Обосновете твърдението си!

- 14 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 14 -

От какво естество е новото знание:

Научни факти:

200.10.40.

В противоречие ли са с поддържаните
понастоящем от научно-професионалната
общност схващания по проблема?

ДА НЕ

Обосновете твърдението си!

- 15 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 15 -

От какво естество е новото знание:

200.20.10. Методи за професионално-практическа работа! ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 16 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 16 -

От какво естество е новото знание:

200.20.20.

Екстенционални класификации

(класификации по външни формални признаци) ?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 17 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 17 -

От какво естество е новото знание:

200.20.30. Терминологични разбори?

ДА НЕ

Характеризирайте ги!

- 18 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 18 -

От какво естество е новото знание:

200.20.40.

Интенционални класификации
(класификации по съдържателни,
съществени характеристики, напр.
Периодичната класификация на
химическите елементи на Д. И.
Менделеев) ?

ДА НЕ

Опишете ги:

1.

- 19 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 19 -

От какво естество е новото знание:

Методи за НИР:

200.20.50.

Методи за експериментиране
с материални обекти?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 20 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 20 -

От какво естество е новото знание:

Методи за НИР:

200.20.60.

Модели на процеси?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 21 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 21 -

От какво естество е новото знание:

Методи за НИР:

200.20.70.

Логически схеми за осмисляне
на изследователски резултати?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 22 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 22 -

От какво естество е новото знание:

200.30. Формулиране и обосноваване на нови
 научноизследователски проблеми?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 23 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 23 -

От какво естество е новото знание:

200.40.10. Усъвършенствува ли съществуващите научни
 схващания, респ. хипотеза или теория? ДА НЕ

Обосновете твърдението си!

- 24 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 24 -

От какво естество е новото знание:

200.40.20.

Нови хипотези (респ. теории)
ли формулира, респ. обосновава?

ДА НЕ

Опишете ги!

1.

- 25 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 25 -

Степен на новост на новото научно знание:

21o.1o.	Емпирично изследване?	ДА	НЕ
21o.2o.	Теоретично изследване?	ДА	НЕ
21o.3o.	Теоретично изследване с пределна степен на новост (от типа "Коперник 'срещу' Птоломей")?	ДА	НЕ

Обосновете твърдението си!

- 26 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 26 -

220. Резултатите от изследването притежават ли
настояща или бъдеща социална и научна ценност? ДА НЕ
- Обосновете твърдението си!

- 27 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 27 -

Резултатите от научната дейност на
изследователя (-ите) във връзка с
разработката включени ли са в систе-
мата на научната комуникация:

23o.1o.	Общ брой на цитираните от автора (-ите) публикации по предмета на изследването (приложен списък към документацията на разработката!) ?	.....
✱ 23o.1o.1o.	Преценка по метода на Бредфорд за постигнатата степен на обхващане на суспектната на темата литера- тура (приложена графика!) ?	ДА НЕ 1 2 3 4 5 6 7
23o.2o.	Общ брой на публикациите на автора (-ите) по предмета на изследването (Прилож. № ... към рецензията!) ?	.....
	от тях:	
23o.2o.1o.	колективни (брой) ?	.....
23o.2o.2o.	индивидуални (брой) ?	.....
23o.3o.	Брой на установените цитирания на оценявания труд или на публикациите на автора (-ите) по предмета на изследването (приложен списък - прилож. № ... към рецензията)	.....
23o.4o.	Предложение на рецензента за публи- куване на оценяваното изследване?	ДА НЕ
23o.5o.	Изследването секретно ли е?	ДА НЕ

- 28 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 28 -

230.60. Резултатите от оценяването изследване
използувани ли са от автора (-ите) или
от други изследователи в други следващи
разработки?

ДА НЕ

Опишете ги кои са (регистрационни номера по АИС СИРЕНА
или други индекси, наименования, изследователски учреж-
дения, автор (-и) и др.) !

1.

- 29 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 29 -

Резултатите от научната дейност на изследователя
(-ите) във връзка с разработката включени ли са
в системата на професионално-производствената
практика:

Създадена ли е производствена (или друга)
технология въз основа на оценяваната НИР:

24o.1o.1o.	в рамките на самата разработка в съответствие с предварително фор- мулираната изследователска задача?	ДА	НЕ
24o.1o.2o.	като продължение на разработката, независимо от първоначално опре- делената изследователска цел?	ДА	НЕ
24o.1o.3o.	Къде се съхранява документацията по технологията (адрес):		
			
24o.1o.4o.	Инвентарен №		
24o.1o.5o.	Правен ли е ценностен или друг оценъчен анализ на технологията?	ДА	НЕ
24o.1o.6o.	Къде се съхранява документацията по анализа на технологията (адрес):		
			
24o.1o.7o.	Инвентарен №		
24o.1o.8o.	Изводи от оценката на технологията?		
	Опишете ги въз основа на внимателно запознаване с пълната документация по оценката!		
	1.		

- 3o -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 30 -

24о.2о. Брой на изобретенията (патентите) и
рационализации по предмета на из-
следването (приложен списък - прилож. № ...
към рецензията или към документацията на
разработката!):

.

24о.3о. Внедрявания?

ДА НЕ

Опишете ги (къде, кога, как, какви и др.) !

1.

- 31 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 31 -

- 240.40. Разходи-общо, направени про провеждането на
разработката - лева (приложена документация
към разработката!) : лв
- 240.50. Потенциален икономически ефект от разработ-
ката - лева (приложена документация към
разработката!) : лв
- 240.60. Икономически ефект от внедряванията - лева
(приложена документация към разработката!) : лв
- 240.70. Социални ефекти от разработката
(приложена документация към разработката!) ? ДА НЕ
Опишете ги!

1.

- 32 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 32 -

240.80. Предложения на рецензента за внедрявания? ДА НЕ

Опишете и обосновайте (какво, къде, защо, как и др.)!

1.

- 33 -

Протокол за характеризирание на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 33 -

Актуалност на изследователската задача:

За развитието на научното знание:

25о.1о.1о.	Извънредна?	ДА	НЕ
25о.1о.2о.	Висока?	ДА	НЕ
25о.1о.3о.	Рутинна?	ДА	НЕ
25о.1о.4о.	Ниска?	ДА	НЕ

За производствената практика:

25о.2о.1о.	Извънредна?	ДА	НЕ
25о.2о.2о.	Висока?	ДА	НЕ
25о.2о.3о.	Рутинна?	ДА	НЕ
25о.2о.4о.	Ниска?	ДА	НЕ

Обосновете твърденията си!

- 34 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в научноизследователска разработка

- 34 -

Мащабност (териториална значимост)
на резултатите от изследването:

260.10.	Глобална?	ДА	НЕ
260.20.	Континентална (регионална)?	ДА	НЕ
260.30.	Национална?	ДА	НЕ
260.40.	Локална (местна)?	ДА	НЕ

Обосновете твърдението си!

- 35 -

- 35 -

Експертни решения:

27o.1o.	Изследването не предостави нова полезна информация. Обсъждането е безпредметно. Изследването да се прекрати!	ДА	НЕ
27o.2o.	Темата се нуждае от допълнително об- ботване. Изследването да се довърши! Изследването предоставя и систематизира емпирична информация, ...	ДА	НЕ
27o.3o.1o.	... но не е от съществено значение за обществената научна и производ- ствена практика!	ДА	НЕ
27o.3o.2o.	... и е от съществено значение за обществената научна и производстве- на практика (съответствува на изиск- ванията към кандидатските дисерта- ции)!	ДА	НЕ
27o.4o.	Изследването реализира теоретично-кон- цепционно осмисляне на изследователски резултати и е от съществено значение за обществената научна и производствена практика (съответствува на изисквани- ята към докторските дисертации)!	ДА	НЕ
27o.5o.	Изследването представлява изключителен принос в световната наука!	ДА	НЕ

Обосновете решението си!

- 36 -

Протокол за характеризиране на новото научно знание, съ-
държащо се в _____ научноизследователска разработка

- 36 -

280. Брой на публикуваните и официалните разработки на експерта, осъществяващ настоящата оценка?
(Приложен списък - прилож. № ... към рецензията.)
290. Брой на досегашните рецензии, осъществени от експерта, провеждащ настоящата оценка? (Приложен списък на рецензираните трудове - прилож. № към рецензията)
300. Други съображения по оценявания труд?
(Прилож. № ... към рецензията!) ДА НЕ
310. град / 1988 г.
320. Рецензент: Трите имена:
Научни степени и звания:
Длъжности:
Адрес:
Служебен телефон:
Домашен телефон:
Подпис:

Приложена "Инструкция за попълване на 'Протокол за характеризиране на новото научно знание, съдържащо се в секретната ВИР."

София, 2 юни 1988, ХІМ

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ПОПЪЛВАНЕ

Оценяващите експерти отговарят и дават данни само по тези въпроси, за които съществува информация в документацията на оценяваната разработка и за които са компетентни.

Въпросите, които са отбелязани със звездичка "ж" не се попълват от експерта-рецензент.

Оценката на конкретните НИР се осъществява въз основа на представената от автора (-ите) или от заинтересованото от оценката учреждение пълна (налична) документация за разработката. Оценяващите експерти могат да ползват и друга издирена и набавена от самите тях документация, касаеща разработката, която документация трябва да се приложи към предоставената от автора (-ите) или заинтересованото учреждение.

След всеки отговор ДА или НЕ, или група от взаимно свързани отговори, експертите трябва да дават текстуална обобщавка на становището си. Там където става дума за научните приноси се изреждат самите приноси, така както са дадени в самата разработка или в по-добра, съставена от рецензентите редакция. Във всички случаи се посочва на кое място (страници, приложения и др.) в документацията на оценяваната разработка е изложен коментираният въпрос. Когато празното място на страницата от протокола не е достатъчно да се влага допълнителен лист, като върху долния ляв ъгъл на оригиналната страница от протокола да се посочва броя на вложените към конкретния въпрос листя.

Протоколът се попълва на пишуща машина в един екземпляр.

Рефератът (т. 100 от протокола) се съставя от експерта, оценяващ конкретната НИР.

Приемането на готовия протокол-рецензия става след обсъждането му съвместно от експерта-рецензент и специалист от организацията-възложител на оценката.

VI.

„ФОРМАЛНИ“ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ДОКУМЕНТАЛНОТО ОФОРМЯНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ РАБОТИ

Определянето на твърди – от формално естество! – изисквания за оформяне на резултатите от изследователската работа не съответства на духа на настоящия труд и противоречи на схващането за непрекъснато развитие на формата и съдържанието като взаимозависими характеристики на всеки обект. Като препоръчваме на вниманието на читателя подобрите между много други публикации на

- С. Л. Круглов /140/ за семантичната структура на научните документи, становището на
- Маркс¹ /193/ за естетическата значимост на завършените научни трудове, методическите ръководства на
- Н. Franke /423/, на
- К. С. Бурдин и П. В. Веселов /35/, на
- Е. Kreuz /443/, на
- Проф. Христо Стоименов Мичков /214/ и на други автори /411, 437/, третиращи писането на научни трудове и дисертации, без да прескочим първото достъпно у нас ръководство за изработване на теза за докторат – по медицина! –, публикувано от
- Проф. **Антон Франц Червенаков** (1908–1984) /366/ през 1946 г., а също и публикацията на
- Robert A. Day /416/, представяща остроумно редакционните, стилите, езиковите и други изисквания при структурирането

¹ „Каквито недостатъци и да има в моите съчинения, те притежават достойнство да представляват сами по себе си художествена цялост; ...“ (Маркс /193/ – с. 111–112). Точно тази „художествена цялост“ на произведенията на Маркс е неразривна част от семантичното им богатство, признавано и от идейните му противници: „Що се отнася до високите достойнства, които притежава Маркс като писател ... бих искал да посоча преди всичко бароковата красота на неговия стил, жизнеността и широтата на асоциациите му, олимпийската сила на неговия хумор и забележителната му способност за пламенно излагане и на най-сухите и банални факти и ситуации.“ **Milovan Djilas** (1911–1995 /419/)

и оформянето на научните документи, позволяваме си да приключим този въпрос със свободно преведените цитати от Р. И. Косцов /135, 136, 137/: „... формата е устойчивата страна на предмета по отношение на съдържанието и представлява способ за неговата вътрешна организация, поради което именно устойчивостта и организиращата роля на формата трябва да се смятат за главното и задължителното в нея. Не случайно, начиная от **Immanuel Kant** (1724–1804), организиращата роля на формата се коментира не само в онтологичен, но и в гносеологичен аспект – като организиращ фактор в познавателния процес; ... формата ... ще е толкова повече ... организираща по отношение на съдържанието, в колкото по-голяма степен същата е правилна, подредена, хармонична, съгласувана, единна и завършена; определена роля при това имат също ритмичността и симетрията, а в гносеологичен аспект – простотата и яснотата на формата“, които „... понятия се явяват не само естетически, но са и неделими от познанието като цяло, представлявайки сами по себе си (наред с понятията в областта на философията, математиката, лингвистиката и т.н.) част от неговия (на познавателния процес) общ методологичен апарат“.

Би трябвало да изтъкнем, базиращото се на изложеното по-горе, наше становище, че всякакви увлечения в стандартизирането на структурата на изложението на научните изследвания противоречат на основното изискване за новост и уникалност на продукта от НИР и могат да доведат до негативни последствия по отношение на реалната семантична стойност на научния труд. Пример в това отношение е ниската социо-познавателна характеристика на редица медицински дисертационни работи със стереотипна структура и оформление, отговарящи обаче на някои така или иначе утвърдили се в научния социум представи за „научност“².

Не са обект на разглеждане и редица други „второстепенни“ страни на научното творчество и неговото документиране във връзка с включването на новото знание в научния обмен. Всички те са функция на „евристичното вдъхновение“ на познаващия субект, разработвани са подробно и многоаспектно и се репрезентират много добре с девиза „който мисли ясно – ясно излага“ (по 67).

² Вж. 5.3.1. В.(6) „Формална документална структура на дисертациите“.

VII. ПРАВДОПОДОБНОСТ НА НОВАТА ИНФОРМАЦИЯ, ГЕНЕРИРАНА ПРИ ПРИЛАГАНЕТО НА МЕТОДА ЗА СОЦИО- ПОЗНАВАТЕЛНО ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ РАЗРАБОТКИ

Използваният „Метод за социо-познавателно характеризирание на научноизследователските разработки“ (**Метод**) е резултат от задълбочено изучаване и осмисляне на проблема за научния принос – неговата историография, съществуващите подходи, показателите и практиката за характеризирание на новата научна информация, продукт от научноизследователската работа (**НИР**), социалните аспекти на научната дейност, въпроси от теорията на семантичната информация, които имат отношение към генерирането, анализа и оценката (характеризирането) на научното знание.

Невъзможността за прилагане на критериите за „емпирична повтаряемост“ при прилагането на Метода се обуславя от самото НЕемпирично естество на обекта на анализа и на използваните за целта понятия, респ. научни термини и параметри, както и на резултата от приложението му. По естеството си самото социо-познавателно характеризирание (**СПХ**) на изследователските резултати представлява продължение на научното изследване, чиито резултати се анализират. Поради това, в настоящия случай се обсъжда не достоверността, а *правдоподобността* на информацията, генерирана при прилагане на Метода¹, т.е.: **1/** логическата обоснованост на Метода и резултатите от неговото прилагане, **2/** степента на доверие към възможностите на Метода от страна на прилагащите го експерти/рецензенти и **3/** степента на потвърждаването с емпирични факти на някои конкретни негови социо-познавателни параметри (**СПП**).

¹ Вж. 4.2.5. „Достоверност на новата информация“. Вж. и 5.3.1. В.(5) „Статистическата верификация на изследователските резултати“

Приемаме, че:

1. Цялото изложение на настоящия труд е основата на логическото обоснование на Метода.

2. Вербализираните становища на приложилите Метода повече от 50 рецензенти и техни консултанти и приемането на резултата от прилагането на Метода от страна на възложилите експертизата лица и институции – ВАК, МКНП и Държавния съвет, е израз на доверието към възможностите на Метода.

3. Съвпадението на СПХ на редица от рецензираните научни изследвания с възможностите или факта на практическото им внедряване под една или друга форма в обществената практика представлява потвърждаването на възможностите на Метода.

За правдоподобността на теоретико-приложното използване на Метода могат да се посочат, както следва:

Резултатите от изучаването на проблема за научния принос, залегнали в основите на Метода, са одобрявани, публикувани и популяризирани от редакционните колегии на редица издания, някои от които са:

- Философска мисъл (231 и 233).
- Социологически проблеми /239/.
- Научен живот (227, 236 и 237).
- Научно-техническа политика (221, 235 и 241).
- Медицинска наука и образование (228 и 243).
- Научно-техническая информация, Серия 2 /240/.
- Информатика и науковедение в медицине (Минск) /218/.
- Известия на Народната библиотека „Кирил и Методий“ /238/.
- Библиотекар (220, 222, 230 и 234).

Методът е приет и одобрен като съставна част на дисертационния труд на автора в рамките на докторска защита.

В рамките на сборен материал по въпросите на научно-техническата политика Методът е представен на вниманието на Държавното ръководство (декември, 1985 г.)².

² Мутафов, Хр. Подход за оценка на продукта от НИР. (Методика за оценка на завършени научни разработки, предоставена на Председателя на Държавния съвет на НРБ на 22 декември 1985 г. в рамките на сборен материал, комплектуван от сътрудници на Бюрото за оценка на технологии към Министерския съвет, 51 с.)

Научната стойност и ефективността на Метода са потвърдени и от Главния научен секретар на ВАК Проф. Ив. Черноземски, рецензирал Метода във връзка с представянето му на вниманието на Председателите на Научните комисии към ВАК³.

Основните принципи на Метода са послужили при съставянето на Решение на Президиума на ВАК № 2 от 8 февруари 1982 г. „За повишаване на изискванията при рецензиране на дисертационни трудове в НРБ“ (посочено в рецензия на Главния научен секретар на ВАК, приложена към доклада за Оценка на биотехнологичните изследвания за периода 1981–1985 г. Вж.⁴). За съжаление, изискванията на ВАК далеч не достигаха яснотата и конкретността на изискванията към рецензентите и формулировките на техните становища, както са залегнали в оригиналната редакция на Метода. Това беше допуснато поради съображението, че прекомерно „остри“ изисквания няма да бъдат достатъчно добре осмислени и няма да се възприемат лесно от научната общност.

Методът беше представен на организирана (по мое настояване!) от проф. Иван Черноземски, в ролята му на Главен научен секретар на ВАК, Международна научна конференция на ръководствата на висшите атестационни комисии от социалистически страни „Оценка на научния принос в дисертационните трудове“ (Благоевград, 3–4.10.1989).⁴

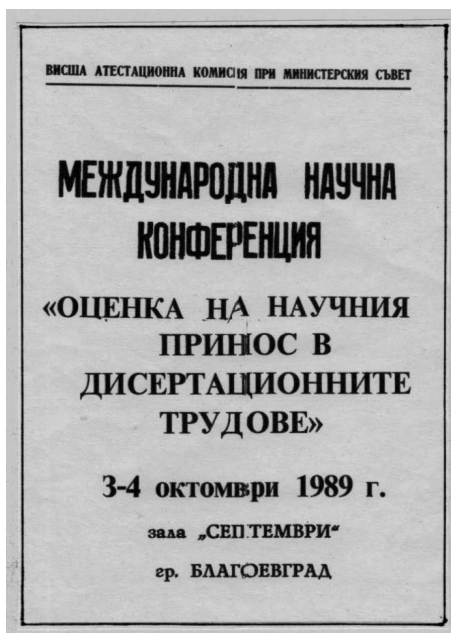
Методът е вече петократно успешно **апробиран върху 179 НИР**, разпределени в специфични социо-познавателни групи (СПГ):

³ Черноземски, Иван, *ст.н.с. I ст. д.м.н. д-р мед.* Преценка за труда на д-р Хр. Г. Мутафов „Подход за оценка на продукта от НИР“ (рецензия), 6 с. В: *Мутафов, Хр. Г. и др.* Оценка на научните изследвания в областта на биотехнологиите, изпълнени у нас през VIII петилетка. Т. II. с. 47–53. (Оригиналът е депониран в ЦДА. Вж. част 5.6. „СПХ на 25 НИР в областта на биотехнологиите.“)

⁴ Беше докладван материалът: Мутафов, Хр. Принципи при оценката на продукта от НИР – Доклад-тезиси, 9 с. Материалът беше публикуван в сп. „Научен живот“, 32, 1990, № 1, 2–4.

На присъстващите ръководители на делегациите от ВАК на социалистическите страни беше предоставено по едно копие от непубликувания служебен (за ВАК) материал: Мутафов, Хр. Г. „Метод для оценки НИР“, 70 с. Материалът е с практическа методична насоченост², включващо и окончателно оформения след всички проведени оценки на НИР, вкл. и дисертациите, формуляр-протокол за оценка на НИР.

- 144 дисертации (103 кандидатски и 41 докторски) и 35 – приложни и опитно-конструкторски НИР. Между тях:
- 89 медицински дисертации, около 6% от общия брой на дисертациите по медицина, защитени в периода 1951–1975 г., чието СПХ, осъществено 1980–1985 г., лежи в основата на конструирането на Метода – докторското изследване на автора.
- 19 кандидатски дисертации, около 50% от защитените такива през 1980 и 1981 г., по проблемите на социалната хигиена и организацията на здравеопазването (СХОЗ), СПХ-ани 1982 г. във връзка с подготовка на по-горе цитираното управленско решение на ВАК.
- 24 дисертации (само кандидатски!) в областта на фармакологията, фармацията и токсикологията, защитени през периода 1951–1975 г., рецензирани по Метода през 1982 г.
- 25 НИР в областта на биотехнологиите, около 7,7% от общия брой на регистрираните такива в АИС СИРЕНА, проведени през периода 1981–1985 г., подложени на СПХ 1985–1987 г.
- 22 НИР в областта на лазерните технологии, между които и 5 дисертации, рецензирани по Метода 1987–1989 г.
- Сравнително големият брой на включените в изследването докторски дисертации – 41: 34 медицински, респ. 50% от достъпните докторски работи, защитени в НРБ и от българи в чужбина през четвъртвековния период 1951–1975 г.; 6 биотехнологични; 1 в областта на лазерните технологии.
- Големият брой на СПХ-ните кандидатски дисертации – 103 (55 медицински; 24 фармацевтични; 19 в областта на СХОЗ; 4 по лазерни технологии; 6 в областта на биотехнологиите).



- Сравнително пълно обхващане в анализа на дисертациите в една област на медицината – стоматологията: 32 кандидатски разработки, респ. 50% от дисертациите в областта на стоматологията, защитени в НРБ през четвъртвековния период 1951–1975 г. + 2 от общо 4-те докторски работи по медицина на стоматолози, защитени през същия период;
- Непреднамереният и различен (!) начин на подбор на подложените на СПХ (оценка) разработки:
 - през една – от хронологичната картотека на дисертациите по медицина;
 - по лотарийния метод при дисертациите по проблемите на СХОЗ;
 - най-скъпата; обявената с най-висок икономически ефект; посочените от консултантите рецензенти като най-значими разработки; всички докторски и едно кандидатско изследване в отделни области на биотехнологиите.

Анализирани са семантично-логически зависимости между СПП, СПХ-зиращи 89-те медицински дисертации⁵:

- Голям брой „семантични разрези“ при анализа, осъществен на съвкупната СПХ на 89-те медицински кандидатски и докторски дисертационни НИР, при което бяха регистрирани и анализирани повече от 23 различни типа (комбинации) семантико-логически зависимости, както между различни групи дисертации и показателите, използвани за оценяването им, така и между самите оценъчни показатели.
- Включване на всяка една от 89-те медицински дисертации по 234 пъти в най-различни семантико-логически зависимости, ангажиращи един, няколко или повече оценъчни показатели.
- Оценяването на 23 двойки кандидатска и докторска дисертация на едни и същи автори, с което се създава възможността за контрол върху оценъчния процес в неговата динамика.

Рецензирането на 179-те оценявани НИР – специфична форма на „експериментална повторяемост“! – е, както следва:

⁵ Мутафов, Хр. Гносеологичен анализ на медицински дисертации (студия, депонирана в ЦНИ с ЦБ и НА – БАН с Вх. № 244/1985.

- 89-те медицински дисертации са рецензирани от един рецензент – авторът.
- 24-те дисертации в областта на фармакологията, фармацията и токсикологията – от 1 специалист – фармацевт.
- 19-те дисертации по СХОЗ – от двама рецензенти – авторът и Главния научен секретар на ВАК.
- 25-те разработки по биотехнология и 22-те НИР по лазерни технологии са рецензирани от 47 специалисти в съответната професионална област.

Методът е внедрен частично и в цялата страна след излизането на Решение № 2/1982 на Президиума на ВАК – дотолкова, доколкото изискванията за рецензиране на дисертациите бяха „облекчени“ и доколкото се изпълняваха.

Методът е използван 7 пъти и за целите на самооценката.

Становища на експерти за ефективното ползване на Метода за оценка на НИР при експертно-рецензионната им дейност

Достоверността на метода се потвърждава и от доброто му възприемане от най-широк по вид и ниво на квалификация кръг от експерти-рецензенти: председател на Президиума на ВАК; ръководител на отдел за научно-техническа информация в научен институт; специалисти; научни сътрудници; лауреат на Димитровска награда; заместник-директор на завод, рецензенти с различни научни степени⁶.

Проведените „интервюта“ с експертите при получаване от тях на готовите експертни оценки позволяват формулиране на следните техни становища за приложението на Метода и на формуляра въпросник към него:

- конкретните въпроси изискват конкретни отговори;
- необходимостта от конкретни отговори е съществена пречка за неясни и неверни становища в експертните оценки;
- при мнозинството автори използването на въпросника за самооценка на собствените им разработки би обусловило въздър-

⁶ Становищата са предимно въз основа на рецензентите, работили по оценката на биотехнологичните и лазерните НИР.

жане от представянето като готови на недовършени и/или на незрели разработки;

- методът изисква висока професионална квалификация, но не и задължително тясна специализация на експертите;
- въпросникът облекчава значително структурирането на експертните оценки, независимо че, от друга страна, обуславя необходимостта от много задълбочено изучаване на оценяваните трудове;
- отделните въпроси във въпросника следват естествения ход на развитието на научното познание при изследователския процес – отговаряйки на поредния въпрос, експертът очаква, предугажда следващия, което говори за стройната логическа система на Метода;
- експертите одобряват това, че във въпросника се акцентира не на формални, а на съществени за познавателния процес показатели;
- въпреки предварителните съмнения въпросникът се оказва подходящ за оценка не само на фундаментални, но и на приложни и технически разработки;
- подходящо е използването на Метода за експертна оценка както на резултатите от изследователски проекти в природо-научните дисциплини, така и на такива от хуманитарно естество, включително и на дисертационни разработки;
- уместно е използването на Метода и въпросника към него при атестацията на научните сътрудници;
- при болшинството (ерудираните!) експерти се установи, че не съществуват пречки за широкото внедряване сред научната общественост у нас на използваните в Метода гносеологични научни оценъчни термини – понятиен контрол за достоверност!;
- за пълното оползотворяване на предлаганата методология за оценка на резултатите от научните изследвания е необходимо предварително обучение на експертите поне в рамките на „мини“-курс по въпросите на структурата на познавателния процес и продукт;
- въпросникът дава възможност за диференциране между „истински научен принос“ и „висока обществено ориентирана научно-организационна и внедрителска активност“;

- резултатите от оценката на конкретни НИР са съществено основание за решения относно включването на същите НИР и на членовете на разработващите ги изследователски колективи в аналогични нови планови задачи;
- трябва да се очаква упорита съпротива спрямо широкото приложение на Метода в оценъчната научна практика от страна на псевдоучените.

Достоверността, респ. правдоподобността, на логическата структура на Метода се потвърждава и посредством своеобразното ѝ и „стихийно“ възпроизвеждане от експертите: съответствието, установено при 15 биотехнологични НИР, между определяната от експертите социо-познавателна значимост на разработките и тяхното вече реализирано внедряване в производството; при необходимост използват „стихийно“ повече или по-малко пълна част от уточнената логическа структура на Метода.

За разлика от множество конюнктурно ориентирани компилации, възникнали във връзка с решаването на ефимерни задачи или при преследването на кариеристични цели, Методът е резултат колкото от дедуктивно осмисляне на вече съществуващото обществено научно знание по въпроса, толкова, и още повече (което е особено важно!) – от практически, реално проведен, трудоемък и изискващ многогодишна работа задълбочен и детайлизиран гносеологичен анализ на знанието – на съдържанието, на формите и на процесите на реализацията му, при огромен за подобен вид изследвания (!) брой дисертации и НИР. Може да се твърди, че проведеният гносеологичен анализ постига субстанциалната същност на динамичните зависимости между установените в анализираните разработки, процеси и форми на реализация на научната информация.

Същевременно доминанта при анализа е оползотворяването на резултатите от него за целите на оценъчната научна практика.

Правдоподобността на Метода се потвърждава и с депонираната в Центъра за научна информация към БАН рецензия на проф. В. Милев (юли 1985 г.) за представения от автора труд за докторска защита.

Във връзка с изложеното е необходимо да се посочи още следното:

* Методът създава реалната възможност за оценка (характеризиране!) на прекия научен принос на еднократно реализираната и документирана проява на творческия потенциал на субекта на НИР в стадия „откритие за себе си“, т.е. преди социализацията на новото научно знание.

* Предлага се система за оценка на НИР чрез използване на гносеологични параметри, отразяващи идейното творчество, комуникативната характеристика и внедрителските усилия на индивидуалния или на колективния субект на познанието.

* Методът отразява основните особености на познавателния процес така, както той се реализира във всички области на науката, а също и при междудисциплинарни изследвания. Методът е прост, включва малък брой показатели, не изисква реконструиране на представите, утвърдени сред повечето от оценяващите експерти и не налага използването на трудноусвоим математически апарат.

* Анализът при прилагането на метода прониква сравнително дълбоко в познавателната същност на оценяваното знание, а целта на прилагането му най-често е „по-повърхностна“ – потвърждаването на реалността на научния принос в съдържателно отношение – предметно-тематично описание (характеризиране!) на постигнатото ново знание. Въпреки ниската степен на детайлизиране съществува възможност за сравнително голямо вариране в оценката на отделните разработки, което създава повишена сигурност при причисляването им към обособени СПГ от научни изследвания. Поради това възможността за сериозни грешки при компетентни и коректни експерти е почти изключена.

* Методът създава възможност за гносеологично (оценъчно!) степенуване (диференциране) между дисертационните НИР въз основа на емпиричното или теоретичното естество на техния научен принос или според по-детайлизиран, възприет от научната общност, принцип.

* Методът може да послужи като основно ядро за диференцирани подходи за оценка на отделните категории НИР (фундаментални, приложни, ОКР), на различните етапи при реализацията им, както и при различните цели на оценката (оценка на конкретни НИР/дисертации/хабилитационни трудове; атестиране на отделни учени или

на научноизследователски колективи). По-съвършеното адаптиране на метода към конкретни области на знанието, за специфични цели или за СПХ на различни категории НИР може да се осъществи чрез по-детайлно структуриране или с добавяне на допълнителни, специфициращи въпроси към основните СПП, без да е необходимо въвеждането на нови показатели. По този начин изградената система от показатели е в състояние да изпълнява ролята на матрица, на обединяващ център, който да свързва всички евентуално новоразработвани, специфицирани според предназначението им, производни методи за оценка. Последното създава предпоставките за постепенно изграждане на стройна система от съвместими и допълващи се методики, предназначени за оценка на научноизследователската дейност в разнообразните ѝ форми.

Нормализираното документиране на семантиката на оценъчния процес намалява възможността за спекулации при оценъчната научна дейност. Съществено допълнение в това отношение би било публикуването на рецензиите на експертите в специализирания научен печат, с което в оценъчната практика би се включил високодейственият фактор на общественото мнение и контрол.

ЛИТЕРАТУРА*

1. *Абрамова, Н. Т.* Методологичната функция на понятието цялостност. – Философска мисъл, 1973, № 7, 115–123.
2. *Абрамова, Н. Т.* Элементарный объект и синтез знания. – В: Урсул, А. Д., Н. Т. Абрамова и В. И. Кремянский. Синтез знания и пробл. управл. М., 1978, 121–127.
3. *Айзенберг, Ю. Д.* О мере ценности информации. – НТИ, сер. 2, 1979, № 8, 7–10.
4. *Аксельевна, Б. М.* Информационные критерии оценки и отбора тем НИР. (Автореф. Дис. – к. т. н.) Тбилиси, 1975.
5. *Александров, П. С.* Комбинаторная топология. М.–Л., 1947. (0^х)
6. *Алексеева, Е. И.* К вопросу о науке как система общения. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол., Вып. 1. Л., 1969, 5–9. (1)
7. *Аманбаева, Р. Х.* Научный факт и его роль в познании. (Автореф. дис. – к. ф. н.) Ташкент, 1973. (2)
8. *Амиров, Ю. Д.* Организация и эффективность НИР и ОКР. М., 1974. (3)
9. *Ананиев, Б.* Човекът като предмет на познанието. С., 1976.
10. *Анохин, П. К.* Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М., 1968.
11. *Апостолова, И.* Хуманизация на науката. С., 1957.
12. *Артемьева, Т. И.* Способности и их формирование. (Автореф. дис. – к. п. н.) М., 1969. (7)
13. *Архангельский, В. Н.* Использование НТИ в планировании и управлении исследованиями и разработками. – НТИ, сер. 1, 1977, № 10, 5–7.
14. *Архангельский, В. Н.* Организационно-экономические проблемы управления научными исследованиями. М., 1977. (8)
15. *Архангельский, В. Н.* Планирование и финансирование научных исследований. М., 1976. (9)

* В кръгли скоби след библиографското описание е поставен номерът на документа в историографската цитационна схема – Вж. в 1.1. – ИС „Научният принос на НИР“.

16. *Архангельский, В. Н. и З. П. Кабанова.* Автоматизация планирования научных исследований. М., 1973.
17. *Атанасиу, П.* Цитаты, как инструмент оценки первичных документов. Докл.: Междунар. конгр. по науч. информ. М., 1968. (11)
18. *Бабосов, Е. М.* Наука как практически-духовное освоение мира. – В: Наука – орг. и управл. Минск, 1977, 36–56.
19. *Балашов, Л. Е.* Качество как объект измерения. – Филос. науки, 1976, № 4, 138–142. (13)
20. *Балевски, А.* Развитието на науката – проблеми, перспективи. – Парт. живот, 1975, № 12, 18–25.
21. *Башин, М. Л.* Эффективность документальных исследований. М., 1974. (15)
22. *Бедина, А. А., А. Д. Зусман и А. Н. Спасский.* Система оценки научной результатности работы исследовательских коллективов. – В: Матер. междвуз. конф. по НОТ и управл. произв. Свредловск, 1973, 306–308. (16)
23. *Белиловский, Е. Л.* Правовые проблемы оценки научных работников. – В: Оценка деят. науч. и инж.-техн. работников и улучш. их использ. М., 1973, 38–42. (18)
24. *Белиловский, Е. Л.* К вопросу о регулировании профессиональной мобильности научных кадров. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. III. Л., 1970, 154–159. (16)
25. *Берж, К.* Теория графов и ее применения. М., 1962. (19)
26. *Бернал, Д. Д.* Наука и истории общества. М., 1956. (20)
27. *Бернар, К.* Введение к изучению опытной медицины. С-Пб. – М., 1866.
28. *Бирюков, Б. В.* Кибернетика и методология науки. М., 1974.
29. *Блек, А. В.* Задачи систем информационного обеспечения. – Вест. АН СССР, 1978, № 8, 29–34.
30. *Блек, А. В.* Информационное обеспечение научных исследований. Л., 1974.
31. *Бляхман, Л. С. и Ф. Л. Мерсон.* Об оплате работников научно-технических организаций на основе учета их реального вклада в НТП. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол., Вып. V. Л., 1973, 292–297.
32. *Богданов, Ю. В.* О сущности понятий и количественной оценке содержательности и ценности информации. – НТИ, сер. 2, 1974, № 3, 3–6. (26)
33. *Бонгард, М. М.* О понятии „полезная информация“. – В: Пробл. киберн. Вып. IX. М., 1963. (26^{II})

34. Брук, Б. Н. и А. В. Михайлов. Об одном методе сравнения НИР проблемного НИИ. – В: Информ., орг. и провед. науч. исслед. Вып. III. М., 1968, 3–8. (27)
35. Бурдин, К. С. и П. В. Веселев. Как оформить научную работу. М., 1973.
36. Вальковская, И. В., Н. Н. Грязнов и Б. А. Хахам. Аттестация научных работников – один из методов управления научным коллективом. – В: Управл. наукой. М., 1974, 180–184.
37. Варшавский, К. Некоторые вопросы разработки тематического плана в научно-исследовательских учреждениях. – В: Пробл. повыш. эффект. НИР. Ч. 1. Новосибирск, 1968. (30)
38. Вегер, Л. Л. Совершенствование организации расчетов экономического эффекта НИР. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 262–267.
39. Великанов, К. М. и К. С. Карандашова. Критерий и показатели экономической эффективности внедрения результатов научных исследований в сфере материального производства. – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 17–27. (32)
40. Великанов, К. М. и К. С. Карандашова. Определение экономической эффективности НИР. Л., 1970. (33)
41. Венцель, Е. С. Исследования операции. М., 1972. (34)
42. Вильмонт, Н. О книге „Разговоры с Гете“ и ее авторе. – В: Эккертман, И. П. Разговоры с Гете в последние годы его жизни. М., 1981, 3–40.
43. Винер, Н. Кибернетика и общество. М., 1958. (34^П)
44. Виноградов, В. Г. Научное предвидение. М., 1973.
45. Витгенштейн, Л. Логико-философский трактат. М., 1958. (35)
46. Волгин, Б. И. Эффективность научных исследований. – Изв. АН СССР, сер. экон., 1972, № 1, 26–35. (36)
47. Волькенштейн, М. Стихи как сложная информационная система. – Наука и жизнь, 1970, № 1, 72–78. (36^е)
48. Вопросы повышения эффективности НИР. М., 1970. (36^П)
49. Востокова, К. К. и др. Некоторые методические подходы к оценке эффективности НИР. – Здравсохр. РСФСР, 1982, № 5, 37–38.
50. Временная методика по оценке НИР и научной деятельности научно-исследовательских учреждений. М., 1970. (36^Т)
51. Вчерашний, Р. П. и др. Патентная документация и патентная информация. Вып. I. М., 1969. (37)
52. Гал, Г. Ш. Ференц Лист. С., 1979.
53. Гарфилд, Ю. Можно ли выявлять и оценивать научные достижения и научную продуктивность? – Вестн. АН СССР, 1982, № 7, 42–50.

54. *Гасилов, В. Б.* Восприятие и оценка научных достижений. – В: Социально-психолог. пробл. науки. М., 1973, 59–95. (38)
55. *Геворкян, Г. А.* Вероятное и достоверное знание. Ереван, 1965.
56. *Гиргинов, Г.* Наука и творчество. С., 1975. (40)
57. *Головачев, А. С. и В. Д. Желязников.* Методика прогнозирования потребности научного учреждения, предприятия (обединения), отрасли в специалистах с учеными степенями доктора и кандидата наук. – Экспрес-информ. управл., экон. и прогнозирования высшего и среднего специального образов., 1978, № 4, 1–19.
58. *Голосовский, С. И.* Экономическая эффективность исследований и разработок. М., 1973. (43)
59. *Голосовский, С. И.* Эффективность научных исследований. М., 1969. (44)
60. *Голостенов, М. Е. и М. Ф. Суслин.* О количественных характеристиках малых исследовательских групп. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 315–319. (44^П)
61. *Городничева, С. А.* Структура измерителей эффективности академических научных исследований. – Науковед. и информ., 1972, № 6, 52–64. (44^Т)
62. *Горский, В. С.* Историко-философское истолкование текста. Киев, 1981.
63. *Горский, Д. П.* Опережающий характер отражения действительности на уровне человеческого познания. – В: Практ. и познание. М., 1973, 54–80. (45)
64. *Горский, Д. П. и С. Н. Смирнов.* Актуальные проблемы диалектико-материалистического учения о практике и познании. – В: Практ. и познание. М., 1973, 4–20. (46)
65. *Горфан, К. Л., Н. И. Комков и Л. Э. Миндели.* Планирование и управление научными исследованиями. М., 1971. (47)
66. *Горфан, К. Л. и И. Б. Руссман.* Некоторые приложения задачи о расстановке приоритета. – Экон. и мат. методы, 1969, № 3, 463–467. (47^П)
67. *Горький, М. Вл. Ил. Ленин.* – В: М. Горький. Собр. соч. Т. XVII. М., 1952, 5–6.
68. *Гражданникова, Е. Д.* Оценка научных результатов по невзаимозаменяемым показателям. – В: Вопр. экон. и орг. НИР. Новосибирск, 1967, 56–72. (49)
69. *Грановский, Ю. В., Т. И. Мурашова и А. Б. Страхов.* Некоторые вопросы оценки эффективности исследований. – В: Наукометр. исслед. в химии. М., 1974, 131–136. (50)

70. Грекова, И. К вопросу об информации. Наука и жизнь, 1967, № 3, 31–37. (51)
71. Грекова, И. Методологические особенности прикладной математики на современном этапе ее развития. – Вопр. филос., 1976, № 6, 104–114. (52)
72. Грузенберг, С. О. Психология творчества. Минск, 1923. (53)
73. Гурвич, Ф. Г. Некоторые проблемы организации НИР. – В: Экон.-мат. модели. М., 1969, 98–115. (54)
74. Гутнер, Л. М. Методология научного исследования и некоторые вопросы преподавания в высшей школе. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 40–45.
75. Даракчиев, С. М. Подход за анализ и оценка на НИД по проблеми на здравеопазването. (Автореф. дис. – к. м. н.) С., 1978.
76. Дарвин, Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография). – В: Соч. Т. IX. М., 1959, 166–242. (56)
77. Декарт, Р. Избрани философски произведения. – В: Правила за ръководство на ума. С., 1978, 172–183.
78. Джахая, Л. Г. Наука и искусство. Тбилиси, 1977.
79. Джахая, Л. Г. Практическая ценность науковедения. Тбилиси, 1980.
80. Дирак, А. М. Принципы квантовой механики (из предисловия к изд.). М., 1960. (58^x)
81. Добров, Г. М. Наука за науката. С., 1969. (59)
82. Добров, Г. М. и др. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании. Киев, 1974.
83. Добров, Г. М., Э. М. Задорожный и Т. И. Щедрина. Управление эффективностью научной деятельности. Киев, 1978. (60)
84. Добров, Г. М., Т. А. Кухтенко и Т. И. Щедрина. Аналитический подход к формированию тематических планов НИИ. – Науковед. и информ., 1972, № 7, 3–4. (60^п)
85. Добров, Г. М., Л. А. Хурсин. Коллектив исследователей как информационная система. – В: Матер. по науковед. Вып. II. Киев, 1969. (61)
86. Домозетов, Х. Нововъведение и внедряване. С., 1980.
87. Дрейцер, И. С. О механизме профессионального общения в науке. – НТИ, сер. 1, 1977, № 10, 25–28.
88. Дубровский, К. И. Организация управления научными исследованиями. М., 1970. (62)
89. Эйнштейн, А. Собрание научных трудов. Т. IV. (Вступительная речь – 1914 г., Эпилог, Сократовский диалог – 1930 г.). М., 1967. (64)

90. *Энгельс, Ф. О „границах познания“.* – В: Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. XX. М., 1961, 547–557. (65)
91. *Энгельс, Ф. Людвиг Файербах и конец классической немецкой философии. Ч. III.* – В: Ibidem, Т. XXI. М., 1961, 292–299. (66)
92. *Энгельс, Ф. Старое предисловие к „Анти-Дюрингу“. О диалектике.* – В: Ibidem, Т. XX. М., 1961, 364–372.
93. *Ерунов, Б. А. Проблема правдоподобности научного мнени и ее значение для технических наук.* – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 371 – 79.
94. *Эффективность научных исследований.* М., 1968.
95. *Эшби, У. Р. Принципы самоорганизации.* М., 1966. (68)
96. *Ешкенази, А. За спецификата на логическото пространство.* – Филос. мисъл, 1973, № 7, 124–131.
97. *Жаров, Л. В., Е. П. Москаленко и В. И. Шепотиновский. Методологические аспекты проблемы оценки качества научных работ в медицине.* – Вестн. АМН СССР, № 4, 71–75. (69)
98. *Живков, Т. Високата политическа съзнателност – могъщ фактор за ускоряване на общественото развитие.* – Парт. живот, 1975, № 12, 3–17.
99. *Жильцов, Г. И. К вопросу об использовании объективных принципов оценки научной деятельности в высшей школе.* – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 100–107.
100. *Займан, Д. Информация, связи, знания.* – Усп. физ. наук, 1970, № 1, 62–72. (72)
101. *Зайцев, Б. Организация научной деятельности.* М., 1968. (73)
102. *Зейлер, Р. Повышение эффективности исследований и разработок.* М., 1967. (74)
103. *Зингер, М. Я. К вопросу о возрастной структуре научных кадров.* – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 180–183. (75)
104. *Злочевский, С. Е. Принцип синхронной корреляции информационных услуг и информационно-эвристической структуры научного исследования.* – В: Теоретические основы информ. Междунар. симп. стр.-чл. СЭВ. М., 1970.
105. *Злочевский, С. Е. и др. Информация в научных исследованиях.* Киев, 1969.
106. *Зусман, А. Д. Об оценке научной результативности работы исследовательских коллективов.* – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. IV. Л., 1971, 293–300. (78)
107. *Ивин, А. А. Основания логики оценок.* М., 1970. (79)

108. *Игнатьев, А. А.* Наука как объект управления. – *Вопр. филос.*, 1971, № 11, 17–26. (80)
109. *Игнатьев, А. А.* К характеристике структуры научной деятельности. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л.*, 1973, 133–136. (81)
110. *Идлис, Г. М.* Естественная теоретическая градация типичных специалистов по относительной квалификации и математически ожидаемый статистический закон их распределения. – В: *Всесоюзное совещание по количественным методам в социол. Матер. Секции количественных методов изучения развития науки. М.*, 1967. (82)
111. *Идлис, Г. М.* Математическая теория НОТ и оптимальной структуры НИИ. *Алма-Ата*, 1970. (83)
112. *Инструкция по экспертизе заявок на изобретения. М.*, 1962. (85)
113. *Йорданов, И.* Науката като логическа и обществена система. *С.*, 1975.
114. *Кара-Мурза, С. Г.* О формализованной оценке деятельности исследователей. – *Вестн. АН СССР*, 1975, № 11, 15–23. (87)
115. *Кардзая, Д.* К вопросу о гносеологических функциях практики. – В: *Практ. и познание. М.*, 1973, 164–179.
116. *Карнап, Р.* Значение и необходимость. *М.*, 1959. (88^к)
117. *Карцев, В. П.* Приключения великих уравнений. *М.*, 1970. (88^п)
118. *Кедров, Б. М.* Диалектический анализ великого научного открытия. – В: *Вопр. филос.*, 1969, № 3, 60–71.
119. *Келдыш, М. В.* Речь товарища М. В. Келдыша. – *Правда*, 2 апр. 1971, № 92; 5.
120. *Келле, В. Ж.* Методологические проблемы комплексного исследования научного труда. – *Вопр. филос.*, 1977, № 5, 100–110.
121. *Кирпичева, И. К.* Эффективность труда ученых и их библиотечно-библиографическая ориентация. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л.*, 1973, 365–371. (93)
122. *Киссель, Е. И.* Организация труда исследователей и проектировщиков. *М.*, 1967. (93^п)
123. *Киссель, Е. И.* и др. Межотраслевая методика оценки деятельности отраслевых НИИ, ПКБ и их подразделений (проект). *М.*, 1970. (94)
124. *Кларк, А.* Черты будущего. *М.*, 1966. (94^п)
125. *Клименюк, В. Н.* Управление развитием и использованием научного потенциала. *Киев*, 1974.
126. *Кнейчель, Ф.* Информационные потребности как основа планирования информационной деятельности. – В: *Пробл. удовлетворения информ. потребностей. М.*, 1974, 13–34.

127. *Коблов, А. Н.* Парадокс развития и марксистская концепция уровней. – В: *Философия пограничных проблем.* Вып. II. Пермь, 1968. (97)
128. *Колмогоров, А. Н.* Три подхода к определению понятия „количество информации“. – В: *Пробл. передачи информ.* Вып. I. Т. 1. М., 1965. (97^П)
129. *Колотыркин, Я. М.* Один из путей повышения эффективности научного труда. – *Вестн. АН СССР*, 1975, № 12, 76–83.
130. *Консон, А. С.* Проблема измерения производительности труда научных работников. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол.* Вып. V. Л., 1973, 288–292. (100)
131. *Консон, А. С. и В. С. Соминский.* Экономика научных разработок. М., 1968. (101)
132. *Континуум.* – В: БСЭ. Изд. III. Т. 13. М., СЭ, 1973, 64.
133. *Копнин, П. В.* Логика научного познания. – *Вопр. филос.*, 1966, № 10, 38–49. (102)
134. *Копнин, П. В.* Философские идеи Вл. Ил. Ленина и логика. М., 1969. (103)
135. *Костюк, В. Н.* Роль принципа простоты в естествонаучных теориях. – *Вопр. филос.*, 1964, № 5, 76–84.
136. *Косцов, Р. И.* Об эстетической стороне научного познания. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол.* Вып. V. Л., 1973, 45–50. (103^Т)
137. *Косцов, Р. И.* О роли общих методологических основ частных наук в развитии познания. – В: XIII междунар. конгр. по ист. науки (тезисы докл). М., 1971, 89–90. (104)
138. *Крылов, А. Н.* Прикладная математика и ее значение для техники. М.-Л., 1931. (105)
139. *Крымский, С. Б.* Научное знание и принципы его трансформации. Киев, 1974. (106)
140. *Круглов, С. Л.* Документ – его свойства и перспективы совершенствования. – *НТИ*, сер. 2, 1967, № 8, 3–11.
141. *Кугель, С. А. и П. Б. Шелищ.* Методологические вопросы изучения профессиональной структуры научных кадров и тенденции ее изменения. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол.* Вып. V. Л., 1973, 163–168.
142. *Кузин, А. М.* Основные принципы определения эффективности фундаментальных науч. исследований. – В: *Матер. Польского симп. по науке.* Т. 2. М., 1966, 20–22.
143. *Кузьмин, В. Б.* Метод обработки экспертных оценок в порядковых шкалах. – В: *Мат. методы анализа, оценки и планир.* НИР. М., 1975, 205–211.

144. *Кураев, В. И.* Взаимоотношение содержательных и формальных компонентов в построении и развертывании научных теорий. – *Вопр. филос.*, 1971, № 11, 57–68. (108^т)
145. *Кутузов, Е. Г. и Т. Э. Эгерт.* Методологические основы оценки продукции науки. – *Изв. АН СССР, сер. экон.*, 1978, № 6, 72–84.
146. *Лалетин, Д. А.* О класификации признаков умственного труда. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л.*, 1973, 30–31.
147. *Ланге, К. А.* Научные школы и коллективы в системе управления научными исследованиями. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. III. Л.*, 1970, 116–22. (111)
148. *Ланге, К. А.* Организация управления научными исследованиями. Л., 1971. (112)
149. *Ланда, Л. Н.* О кибернетическом подходе к теории обучения. – *Вопр. филос.*, 1962, № 9, 75–87. (113)
150. *Лахтин, Г. А.* О количественных критериях эффективности НИР. – В: *Эффект. науч.-техн. творчества. М.*, 1968, 29–65. (114)
151. *Лахтин, Г. А.* Оценка научного работника как элемент управления в науке. – В: *Оценка деят. науч. и инж.-техн. работн. и улучш. их использ. М.*, 1973, 5–10. (115)
152. *Лахтин, Г. А.* Пути совершенствования материального стимулирования в сфере науки. – *Вестн. АН СССР*, 1976, № 7, 21–27. (116)
153. *Лахтин, Г. А.* Тактики науки. Новосибирск, 1969. (117)
154. *Лейман, И. И.* К вопросу о типологии научных коллективов. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. I. Л.*, 1969, 39–47. (119)
155. *Ленин, В. И.* Великий почин. – В: *Соч. Т. 29. М.*, 1950, 377–400. (119^п)
156. *Ленин, В. И.* Карл Маркс. Краткий биографический очерк с изложением марксизма. Стоимость. – В: *Полное собр. соч. Изд. V. Т. 26. М.*, 1961, 61–62. (120)
157. *Ленин, В. И.* Конспект книги Гегеля „Наука логики“. Действительност. – В: *Ibidem, Т. 29. Филос. тетради. М.*, 1961, 140–148. (121)
158. *Ленин, В. И.* Конспект на книгата на Хегел „Наука за логиката“. Субективна логика или учение за понятияето. За понятияето изобщо. – В: *Филос. тетрадки. С.*, 1956, 143–150.
159. *Ленин, В. И.* Материализм и эмпириокритицизм. Существует ли объективная истина? – В: *Полное собр. соч. Изд. V. Т. 18. М.*, 1961, 123–133. (122)
160. *Ленин, В. И.* Материализм и эмпириокритицизм. Критерии практики в теории познания. – В: *Ibidem*, 140–146.

161. *Ленин, В. И.* О международном и внутреннем положении Советской республики. – В: Полное собр. соч. Изд. V. Т. 45. М., 1964, 1–16. (122^П)
162. *Ленин, В. И.* Отношение к буржуазным партиям. – В: *Ibidem*, Т. 15. М., 1961, 368–388. (123)
163. *Либенсон, В. С.* Информационный показатель эффективности научных исследований. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 282–288. (124)
164. *Либенсон, В. С.* Шкала для оценки значимости научных работ. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. IV. Л., 1971, 300–304. (125)
165. *Либенсон, В. С.* и Н. Я. Батманов. Информационная и стоимостная оценка научных исследований в медицине. М., 1973, (126)
166. *Либенсон, В. С., А. Д. Зусман и Н. И. Макашин.* Цит. по 61, 97. (126^И)
167. *Лисицын, Ю. П.* О перспективах развития системы МЕДИНФОРМ в связи с развитием медицинской информации (неопubl. матер. III заседания Совета сист. МЕДИНФОРМ). С., 1979. (126^Т)
168. *Лисицын, Ю. П.* и О. С. Радбиль. Критерии актуальности научной тематики в медицине. – Вестн. АМН СССР, 1976, № 4, 63–69. (127)
169. *Лисицына, О. О.* Особенности взаимосвязи субъекта и объекта в процессе познания различных уровней структурной организации материи. – В: Филос. пробл. соврем. естествозн. Вып. XLIII. М., 1977, 26–30.
170. *Логика* научного исследования. М., 1965. (129)
171. *Ломов, Б. Ф.* Человек и техника. Очерки инженерной психологии. М., 1966. (130)
172. *Лопухин, М. М.* Паттерн. Метод планирования и прогнозирования научных работ. М., 1971. (131)
173. *Луллий, Р.* (Великое и окончательное искусство). 1480. Цит. по 109, 212. (132)
174. *Мадей, З.* и Я. Чарнек. Критерии оценки исследовательских работ и работ по внедрению итогов исследований в производственную практику. М., 1968. (133)
175. *Макареня, А. А.* Анализ научного творчества Д. И. Менделеева в области общей, неорганической и физической химии. (Автореф. дис. – д. х. н.) М., 1973. (134)
176. *Макареня, А. А.* О научных школах и направлениях в развитии химии XIX в. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 210–216. (135)
177. *Макареня, А. А.* и В. А. Поздышев. К вопросу о научных школах химиков в Петербургском университете. – В: Матер. годичной конф. Сов.

- национального объединения историков естествозн. и техн. Л., 1970, 101–103. (136)
178. *Максимов, В. В.* Анализ системы научных отношений ученых по текстам их публикаций. – В: Социально-психолог. пробл. науки. М., 1973, 211–226. (137)
179. *Мамчур, Е. А.* Внеэмпирические критерии обоснования истинности теоретического знания. – В: Практ. и познание. М., 1973, 228–246. (138)
180. *Мамчур, Е. А.* Ленинское понимание познания и проблема эвристической простоты. – *Вопр. филос.*, 1969, № 10, 16–27. (138^П)
181. *Мамчур, Е. А.* Ценностные факторы в познавательной деятельности ученого. – *Вопр. филос.*, 1973, № 9, 61–72. (139)
182. *Манойленко, К. В.* Научоведческие идеи в трудах академика Н. Г. Холодного. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол.* Вып. V. Л., 1973, 50–55.
183. *Маркс, К.* Экономические рукописи 1857–1859 годов. Разложение капитала как господствующей формы производства с развитием буржуазного общества. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 46. Ч. II.* М., 1969, 207–215. (141)
184. *Маркс, К.* Капитал. Два фактора товара: Потребительная стоимость и стоимость (субстанция стоимости, величина стоимости). – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 23. М., 1960, 43–49.* (142)
185. *Маркс, К.* Капитал. Содержание относительной формы стоимости. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 23. М., 1960, 58–62.*
186. *Маркс, К.* Капитал. Процесс труда. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 23. М., 1960, 188–197.*
187. *Маркс, К.* Капитал. Борьба между рабочим и машиной. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 23. М., 1960, 438–447.*
188. *Маркс, К.* Капитал. Кооперация. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 23. М., 1960, 333–347.*
189. *Маркс, К.* Капитал. Время производства. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 24. М., 1961, 269–279.*
190. *Маркс, К.* Капитал. Экономия, достигаемая благодаря изобретениям. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс. Соч. Изд. II. Т. 25. Ч. 1. М., 1961, 115–116.*
191. *Маркс, К.* Книга первая. Процесс производства капитала (неопубл. рукопись к I т. „Капитала“). Капиталистическое производство как производство прибавочной стоимости. Мистификация капитала и т. д. – В: *Архив Маркса и Энгельса. Т. II (VII). М., 1933, 153–166.*

192. *Маркс, К.* Конспект книги Джемса Милля „Основы политической экономики“. О потреблении. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс.* Соч. Изд. II. Т. 42. М., 1974, 30–40.
193. *Маркс, К.* Переписка между К. Марксом и Ф. Энгельсом: Маркс-Энгельсу. В Манчестер (Лондон, 31 июля 1865 г.). – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс.* Соч. Изд. II. Т. 31. М., 1963, 110–113 (143^и)
194. *Маркс, К.* Тезисы о Фойербахе. – В: *Маркс, К. и Ф. Энгельс.* Соч. Изд. II. Т. 3. М., 1955, 1–4.
195. *Маркусова, В. А.* и др. Цит. по 168. (143^г)
196. *Математические* методы анализа, оценки и планирования НИР (введение). М., 1975.
197. *Материалы XXIV съезда КПСС.* М., 1971. (144)
198. *Мелешенко, Ю. С.* О некоторых вопросах экспоненциального роста науки. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. II.* Л., 1969, 16–21. (145)
199. *Менделеев, Д. И.* Основы химии. Изд. XIII. Т. 1. М.-Л., 1947. (146)
200. *Менделеев, Д. И.* Периодический закон. М., 1958. (147)
201. *Менделеев, Д. И.* Периодический закон. Дополнительные материалы. М., 1960. (148)
202. *Мэнсфилд, Э.* Экономика НТП. М., 1970. (149)
203. *Микулинский, С. Р.* Актуальные проблемы исследования научных кадров. – *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V.* Л., 1973, 15–163. (149^п)
204. *Микулинский, С. Р.* Джеральд Холтон и его концепция тематического анализа. – В: *Холтон, Д.* Тематический анализ науки. М., 1981, 357–370.
205. *Микулинский, С. Р.* О науковедении как общей теории развития науки. – В: *Тр. междунар. симп. стр.-чл. СЭВ с СФРЮ.* Т. 2. М., 1972, 21–36. (150)
206. *Микулинский, С. Р.* и Л. А. Маркова. Чем интересна книга Т. Куна „Структура научных революций“. М., 1975, 265–282. (151)
207. *Микулинский, С. Р.* и М. Г. Ярошевский. Восприятие открытия как науковедческая проблема. – В: *Науч. открытие и его восприятие.* М., 1971, 5–20. (152)
208. *Мирская, Е. З.* Деятельность ученого и функционирование науки. – В: *Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V.* Л., 1973, 340–342. (154)
209. *Мирская, Е. З.* Механизмы восприятия и оценки нового знания в науке. – *Вопр. филос., 1977, № 12,* 55–65. (155)

210. *Мирская*, Е. З. Соотношение индивидуальной и коллективной деятельности в научной работе. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. I. Л., 1969, 54–58. (156)
211. *Мирская*, Е. З. Ученый и современная наука. Ростов на Д, 1971. (156^П)
212. *Михайлов*, А. И., А. И. Черный и Р. С. Гиляревский. Научные коммуникации и информатика. М., 1976. (157)
213. *Михайлов*, А. И., А. И. Черный и Р. С. Гиляревский. Основы научной информации. М., 1965. (157ю)
214. *Мичков*, Х. С. Научният медицински труд – информационно търсене, структура и оформление. С., 1980.
215. *Момчилов*, К. Плодове на научния колектив. – Раб. дело, 7 май 1979, № 127, 4.
216. *Мончев*, Н. М. Тенденция к коллективности в изобретательской деятельности Всесоюзного электротехнического института им. Вл. Ил. Ленина. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 206–210. (159)
217. *Мульченко*, З. М., Ю. В. Грановский и А. Б. Страхов. О наукометрических характеристиках информационной деятельности ведущих ученых. – В: Пробл. удовлетворения информ. потребностей. М., 1974, 127–147. (160)
218. *Мутафов*, Хр. Анализ и синтез семантической информации в рамках НИР. – В: Информатика и науковедение в медицине. Минск, 1985, 120–134.
219. *Мутафов*, Хр. Библиографското цитиране – основа за документиране на семантичната наситеност на НИР. (Семантично-цитационен модел за мярката на проблемност на НИР) – В: Изв. на НБКМ, Т. 19 (25), С., 1987, 315–328.
220. *Мутафов*, Хр. Възможностите на цитационния анализ при оценката на научните постижения. – Библиотекар, 1982, № 9, 12–16.
221. *Мутафов*, Хр. Границата между научно-информационната и научноизследователската дейност (гносеологични основи на НОТ при информационната дейност). – Науч.-техн. полит., 12, 1984, № 5, 7–11.
222. *Мутафов*, Хр. Закономерности при цитационната и публикационна активност на авторите. – Библиотекар, 1983, № 7, 17–22.
223. *Мутафов*, Хр. Изследователските методи – съществена категория ново знание, създавано в рамките на медицинската дисертационна дейност. – В: III юбилейна науч. сесия по здравеопазв., посв. на 1300-годишнина от основ. на Българската държава (рез. на докл). Хасково, 1981, 111.

224. *Мутафов, Хр.* Информативность диссертации как отражение степени удовлетворенности информационной потребности. – В: I науч. конф. по пробл. на науч. мед. информ., Варна-Златни пясъци. С., 1976, 155–157.
225. *Мутафов, Хр.* Информационен подход за оценяване на НИР. – В: За качествена и ефективна НТИ. С., 1978, 17–22.
226. *Мутафов, Хр.* Кандидатски и докторски дисертации по медицина – 1951–1975. (Непубл. матер. – наукометр. студия за развитието на мед. дис. дело в НРБ и банка за данни; деп. в ЦИНТИ – № Нд 3869/83.)
227. *Мутафов, Хр. Г.* За колективния научен труд. (Две гносеологични закономерности, третиращи цитационната и публикационната активност на авторите.) – Науч. живот, 1983, № 1, 8–11.
228. *Мутафов, Хр.* Коммуникативен потенциал на медицинските дисертационни НИР. – Мед. наука и образов., 1985, № 5, 13–16.
229. *Мутафов, Хр.* Логическая схема для оценки познавательной стоимости (диссертационных) НИР. – В: Матер. I национальной конф. с международ. участием по наукометрии и лингвистике науч. текста. Варна, 1983, 10–11.
230. *Мутафов, Хр.* Към методологията за оценка на НИР. – Библиотекар, 1984, № 10, 14–18.
231. *Мутафов, Хр.* Към методологията за оценяване на НИР. – Филос. мисъл, 41, 1985, № 12, 33–40.
232. *Мутафов, Хр.* Методы научного творчества в диссертационной работе. – В: Матер. I национальной конф. с международ. участием по наукометрии и лингвистике науч. текста. Варна, 1983, 12–13.
233. *Мутафов, Хр.* Научен принос – нова информация. – Филос. мисъл, 1983, № 3, 69–79.
234. *Мутафов, Хр.* Научната стойност на дисертациите – функция на формулираната информационна потребность. – Библиотекар, 1976, № 7/8, 50–52.
235. *Мутафов, Хр.* Нов метод за оценка на завършените дисертационни НИР. – Науч.-техн. полит., 12, 1985, № 3, 3–12.
236. *Мутафов, Хр.* Общественият контрол при дисертационните трудове. – Науч. живот, 1983, № 4, 19–20.
237. *Мутафов, Хр. Г.* Относно оценката на дисертационните НИР. – Науч. живот, 1982, № 4, 12–13.
238. *Мутафов, Хр.* Потребности от информация. Информационното осигуряване на научноизследователския процес. – В: Изв. на НБКМ. Т. 15. С., 1980, 641–664.

239. *Мутафов, Хр.* Към проблема за научния принос на дисертациите. – Социол. пробл., 1978, № 4, 42–53.
240. *Мутафов, Хр.* Семантическая обеспеченность научноисследовательских проблем. – Науч.-техн. информ., сер. 2., 1985, № 12, 19–21.
241. *Мутафов, Хр. Г.* Семантично-цитационен модел за определяне на степента на проблемност на НИР. – Науч.-техн. полит., 1983, № 5, 28–37.
242. *Мутафов, Хр. Г.* Трудовете на класиците на марксизма-ленинизма – методологичната основа на изследванията по проблема за приноса на научните разработки. Доклад: Юбилейна науч. сесия, посв. на 100-годишнината от рождението на Г. Димитров. С., 1982.
243. *Мутафов, Хр. Г.* Цитационната активност на дисертантите по медицина. – Мед. наука и образ., 1981, № 9/10, 3–9.
244. *Мутафов, Хр. и Ел. Павловска.* За разделението на труда между информационните органи в рамките на МОСНТИ. – Библиотекар, 1977, № 7/8, 55–56.
245. *Мутафов, Хр. и Ел. Павловска.* Функции проблемно-ориентированных базовых органов системы МЕДИНФОРМ (служ. матер. огранич. распростр. – ЦНИМЗ с ЦМБ). С., 1978.
246. *Назаретян, А. П.* Объединяющая и разобщающая функции коммуникации: „семантический холм“. – НТИ, сер. 2, 1978, № 3, 1–3.
247. *Налимов, В. В. и З. М. Мульченко.* Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. М., 1969. (163)
248. *Нейман, Д. и О. Моргенштерн.* Теория игры экономическое поведение. М., 1970. (164)
249. *Николаев, А. Б.* Экономические проблемы научных исследований. М., 1969. (165)
250. *Николаев, А. Б.* Некоторые проблемы измерения продукции научных исследований. – Мировая экон. и междунар. отнош., 1975, № 9, 66–76. (166)
251. *Николаев, А. Б.* Продукт научных исследований как товар. – Мировая экон. и междунар. отнош., 1969, № 2, 57–69. (167)
252. *Номенклатура* специальностей научных работников. М., 1972.
253. *Номенклатура* специальностей научных работников стран-членов СЭВ. М., 1980.
254. *Овчинников, В. Ф.* Социальная сущность творческого потенциала человека. – Вестн. Моск. унив., сер. VIII–филос., 1975, № 1, 3–11.
255. *Оже, П.* Современные тенденции в научных исследованиях. – В: Эффект. науч. исслед. М., 1968, 9–136.

256. *Оппенгеймер*, Р. Летающая трапеция. Три кризиса в физике. М., 1967.
257. *Организация научных исследований в промышленности США*. М., 1962. (172^П)
258. *Оршанский*, И. Г. Сон и бодрствование с точки зрения ритма. СПб., 1887. (173)
259. *Осадченко*, И. Р. и В. М. Шальгин. Пути повышения эффективности деятельности НИИ. М., 1973. (174)
260. *Основные методические положения по определению экономической эффективности НИР*. М., 1963. (174^М)
261. *Основные положения методики оценки эффективности НИР и ОКР в вузах (проект)*. М., 1970. (174^Т)
262. *Павличенко*, В. И. Экономические проблемы управления НТП. М., 1973. (175)
263. *Панчук*, М. Н. и Б. Д. Даенман. Качественный метод оценки научно-технической статьи. – НТИ, сер. 2, 1977, № 4, 15–20.
264. *Пэрна*, Н. Я. Ритм жизни и творчества. М. – Л., 1925. (176)
265. *Першин*, В. Б. и О. М. Сичивица. Некоторые методологические вопросы оценки научных исследований. – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 51–57.
266. *Петкова*, З. Теория и методика на научната информация. Документални източници. С., 1975.
267. *Петрова*, Т. М. К вопросу о математической интерпретации научной деятельности и форм ее организации. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 150–154. (179)
268. *Пигров*, К. С. К вопросу о структуре субъекта научно-технического творчества. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 309–315. (180)
269. *Пойа*, Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М., 1975.
270. *Полетаев*, И. А. К определению понятия „информация“. – В: Исслед. по киберн. М., 1970, 211–239. (182)
271. *Поликарпов*, А. Научные революции – явление и схватывания. – В: Научного познание – сущность и социальные функции. С., 1980, 69–85.
272. *Поликарпов*, А. Проблемы на научното познание от методологична гледна точка. С., 1977.
273. *Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях*, п. 10, СП СССР, 1973, № 19, 109. Цит. по 331. (183)
274. *Полушкин*, В. А. К определению понятия „информация“. – НТИ, сер. 2, 1963, № 9, 6–8. (185)

275. Полушкин, В. А. О понятиях релевантности и пертинентности. – НТИ, сер. 2, 1973, № 3, 8–9. (185)
276. Попов, И. И., А. Г. Романенко и Л. Н. Сумароков. Теоретико-множественное моделирование информационных систем. (Обобщенная модель информ. процессов сложной структуры. Содержательный анализ микроструктуры элемента деят.). – Вопр. информ. теории и практ., 1978, № 33/34, 30–33.
277. Постоленко, В. А., Р. И. Хаиров и М. В. Шнейдерман. Оценка научной деятельности на основе экспертных методов. – В: Тезисы докл. IV Киевского симп. по науковед. и науч.-техн. прогн. Ч. III. Киев, 1972.
278. Постоленко, В. А. и др. Системный подход к комплексной оценке научного коллектива (социол. аспект). – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 136–140.
279. Прайс, Д. С. Квоты цитирования в точных и неточных науках, технике и не-науке. – Вопр. филос., 1971, № 3, 149–155. (190)
280. Проблемы научного творчества в современной психологии. М., 1971. (191)
281. Проблемы определения творческих способностей исследователей и инженеров. – В: Реф. сб. ЦНИИТЭИ приборостроения. М., 1969. (191^П)
282. Проблеми на таланта. С., 1975.
283. Ракитов, А. И. Курс лекции по логике науки. М., 1971. (193)
284. Ракитов, А. И. Логический анализ систем научного знания (Автореф. дис.-д. ф. н.). Л., 1966. (194)
285. Ракитов, А. И. Теория, организация и проектирование исследовательских систем. – Вопр. филос., 1971, № 3, 93–106. (194^П)
286. Рассудовский, В. А. К вопросу о правовом положении научных работников. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 273–278.
287. Раушенбах, Г. В. и О. В. Филиппов. Экспертные оценки в медицине. М., 1983.
288. Регирер, Е. И. Развитие способностей исследователя. М., 1969. (196)
289. Реферативный журнал „Информатика“. М., 1963.
290. Решение на Президиума на ВАК № 2/8.П.1982 г. „За повишаване изискванията при рецензиране на дисертационни трудове в НРБ“. С., 1982.
291. Ржига, Л. Экономическая эффективность НТП. М., 1969. (197^М)
292. Ринг, М. П. Проблемное управление в науке: правовые аспекты. – Вестн. АН СССР, 1976, № 7, 12–20.
293. Рындин, И. В. Гипотеза как форма развития науки. (Автореф. дис. – к. ф. н.) Л., 1968

294. *Рихтер, Е. А.* Категории качества и количества и проблема математизации знания. (Автореф. дис. – к. ф. н.) Л., 1967.
295. *Розанов, В. В.* и Г. М. Кожевникова. Методологические вопросы определения эффективности научной деятельности. – В: Оценка деят. науч. и инж.-техн. работников и улучш. их исполыз. М., 1973, 28–33. (200)
296. *Родионова, И. К.* Философские проблемы соотношения интуитивного и логического в научном исследовании. – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 27–39.
297. *Романова, И. М.* и Н. И. Карагедова. Анализ практика расчетов экономической эффективности НИР. – В: Вопр. экон. и орг. НИР. Новосибирск, 1967, 35–55. (202)
298. *Румянцев, А. А.* Экономическая эффективность научных исследований. М., 1974. (203)
299. *Русинова, В.* Психологически фактори за ефективност на труда. С., 1980. (203^y)
300. *Руткевич, М. Н.* Практика как критерий знаний. – В: Практ. – критерий истины в науке. М., 1960, 5–54.
301. *Саввин, С. И.* Роль научной информации в процессе организации управления научными исследованиями. – В: Актуальные пробл. науч. мед. информ. М., 1975, 19–21.
302. *Сагатовский, В. Н.* Основы систематизации всеобщих категорий. Томск, 1973. (206)
303. *Салчинский, В. И.* Определение понятия „Качество документальной НТИ“. – В: НТИ, сер. 1, 1981, № 5, 6–8.
304. *Семантика.* – В: Философская энциклопедия. Т. IV. М., 1964, 576. (206^М)
305. *Семантическая информация.* – В: Философская энциклопедия. Т. IV. М., 1964, 576. (206^Г)
306. *Серебрянников, О. Ф.* Эвристические возможности методов формальной дедукции. (Автореф. дис. – к. ф. н.) Л., 1965.
307. *Серов, Н. К.* О двух элементах социально-профессиональных групи и о специфике научных коллективов. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. I. Л., 1969, 92–98. (203)
308. *Серов, Н. К.* Об одном подходе к изучению процессов творческой деятельности в науке. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 334–339. (209)
309. *Сноу, Ч. П.* Двете култури. – В: Вселена ‘72. С., 1973, 58–71.
310. *Сноу, Ч. П.* Наставники. Коридоры власти. М., 1979.

311. *Соколовская, Т. Б.* О надежности взаимодействия ученого с информационной средой. – НТИ, сер. 2., 1980, № 11, 5–10.
312. *Солнцев, В. К.* вопросу о семантике или языковом значении. – В: Пробл. семантики. М., 1974, 3–11. (211)
313. *Соломин, В. М.* Об информации в научном творчестве. – НТИ, сер. 2, 1974, № 10, 9–12.
314. *Соломинский, В. С.* Организация труда в НИИ и КБ. – В: Пробл. НОТ в НИИ и проекто-конструкторских орг. Л., 1966, 17–26.
315. *Соломинский, В. С.* Техничко-экономическое обоснование прикладных исследований и разработок. М., 1968. (212)
316. *Сохор, А. М.* Об определении семантической информации. – НТИ, сер. 2, 1977, № 1, 9–10. (213)
317. *Социально-психологические проблемы науки.* Ученый и научный коллектив. М., 1973.
318. *Старостин, Б. А.* Возможные источники ошибок при прогнозировании НТП. – Науковед. и информ., 1970, № 2, 83–89.
319. *Старостин, Б. А.* Экспоненциальный рост науки и деятельность ученого. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 128–132. (215)
320. *Старостин, Б. А.* Проблема „еретиков“ в динамическом прогнозировании. – В: Электротехн. Промышленность. Общеотраслевые вопр. Вып. XIV. М., 1979, 17–19. (216)
321. *Степин, В. С.* Научное познание как „опережающее отражение“ практики. – В: Практ. и познание. М., 1973, 206–227.
322. *Стефанов, Н.* „Малкijat свят“ на голямата наука. С., 1981.
323. *Стратонович, Р. Л.* О ценности информации. – Изв. АН СССР. Техн. киберн., 1965, № 5, 3–12.
324. *Струмилин, С. Г.* Об экономической эффективности новой техники. М., 1958. (218^н)
325. *Струмилин, С. Г.* Об измерении производительности труда. – В: Избранные произведения в 5 т. Т. 3. М., 1964, 491–506. (219)
326. *Струмилин, С. Г.* К методологии учета научного труда. Л., 1932, (220)
327. *Струмилин, С. Г.* Проблемы производительности труда. Наука и производительность труда. – В: Избранные произведения в 5 т. Т. 3. М., 1964, 440–450. (221)
328. *Стуль, Я. Е.* К вопросу об элементах и структуре технического творчества. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. III. Л., 1970, 59–65. (222)
329. *Субстанция.* – В: БСЭ. Изд. III. Т. 25. М., 1976, 21–22. (223)

330. *Тарасова, С. Ф.* Некоторые проблемы экономической оценки научных исследований. – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 39–43. (224)
331. *Татаринов, Ю. Б.* Оценка научного уровня фундаментальных исследований. Методологические принципы. – Вестн. АН СССР, 1977, № 12, 57–69. (226)
332. *Телунц, А. М.* Социальная природа науки. Ереван, 1975.
333. *Тематический охват системы МЕДИНФОРМ.* (Разд. техн. проекта. Служ. матер. огранич. распростр. ГИДБОЗ). Прага, 1978.
334. *Технический проект Международной системы научной медицинской информации МЕДИНФОРМ.* Подсистема автоматизации логического анализа документально-информационных потоков и эксплуатации банка данных (проект). (Служ. матер. огранич. распростр. – ПК СЭВ по сотруду. в обл. здравоохран.) М., 1979.
335. *Технический проект Международной системы научной медицинской информации.* Подсистема экспертизы первоисточников на информативность. (Служ. матер. огранич. распростр. – ПК СЭВ по сотруду. в обл. здравоохран.) М., 1979.
336. *Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений.* М., 1969. (230¹¹)
337. *Толстых, В. К* вопросу о месте духовного производства в общественном производстве. – Коммунист, 1978, № 17, 42–45.
338. *Томников, В. В. и В. М. Шалыгин.* Проблемы оценки деятельности научных сотрудников отраслевого кораблестроительного НИИ. – В: Оценка деят. науч. и инж.-техн. работников и улучш. их использ. М., 1973, 89–92. (232)
339. *Трапезников, В. А. и др.* Временная методика определения экономической эффективности новой техники (проект). М., 1970.
340. *Троцкий, В. П.* Предвосхищение в коммуникации: время текста. – НТИ, сер. 2, 1982, № 6, 1–7.
341. *Тушко, А. и С. Хаскелевич.* Научные исследования – организация и управление. М., 1971.
342. *Тюличев, Д. В.* Эффективность некоторых видов документальной информации по оценкам ученых-естествоиспытателей. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 353–365. (234)
343. *Тюличев, Д. В.* Рост „кризиса“ информации и кризис „роста“ информатики. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. IV. Л., 1971, 83–91. (235)

344. *Уваренко, А. Р., О. Н. Литкевич и Л. Ф. Борисовец.* Некоторые критерии определения информационной ценности первичных публикаций в научных журналах. – НТИ, сер. 1, 1980, № 1, 13–14.
345. *Урсул, А. Д.* Проблема информации в современной науке. М., 1975.
346. *Урсул, А. Д.* Информация. М., 1971. (236)
347. *Урсул, А. Д.* Информация и мышление. М., 1970. (236^и)
348. *Урсул, А. Д.* К обсуждению определения понятия „информация“. – НТИ, 1966, № 7, 26–28. (237)
349. *Урсул, А. Д.* Природа информации. М., 1968. (237^и)
350. *Урсул, А. Д.* Теоретико-познавательное значение принципа инвариантности. – В: Симметрия, инвариантность, структура. М., 1967, 261–287. (237^и)
351. *Физики* продолжают шутить. М., 1968. (238^и)
352. *Фоминова, Т. П.* Роль информации в повышении эффективности системы наука-техника-производство. – В: Пробл. НТР. Вып. II. НТР и повыш. эффект. науки. Л., 1974, 58–64. (239)
353. *Формы мышления.* М., 1962. (240)
354. *Фотев, В.* Осигуряване с НТИ на проекто-конструкторските разработки в машиностроенето. – В: За качествена и ефект. НТИ. С., 1978, 77–87.
355. *Фролов, Б. А.* Магическая семерка. – Природа, 1972, № 5, 52–59. (242)
356. *Фролов, И. Т.* Прогресс науки и будущее человека. М., 1975. (243)
357. *Футерман, В. А.* Проблемы методологии оценки эффективности научного труда исследователей. (Автореф. дис. – к. э. н.) М., 1975.
358. *Хаиров, Р. И. и В. Н. Якимец.* Об оценке конкретных результатов научной деятельности. – В: Тезисы докл. IV Киевского симп. по науковед. и науч.-техн. прогн. Ч. IV и V. Киев, 1972. Цит. по 278.
359. *Харкевич, А. А.* О ценности информации. – В: Пробл. киберн. Вып. IV. М., 1960, 53–57. (246)
360. *Хачатуров, Т. С.* Экономическая эффективность капитальных вложений. М., 1964. (247)
361. *Хованов, Г. М.* Некоторые методы количественного описания темпов НТИ. – В: Эффект. науч.-техн. творчества. М., 1968, 66–84. (248)
362. *Холодный, Н. Г.* Мысли дарвиниста о природе и человеке. Ереван, 1944. (249)
363. *Холодный, Н. Г.* Мысли натуралиста о природе и человеке. Киев, 1947.

364. Хурсин, Л. А. К вопросу об оценке эффективности научной деятельности ученого в фундаментальной науке. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 278–281. (251)
365. Хурсин, Л. А. Свободная информация общественной системы. – НТИ, сер. 2, 1971, № 3, 5–14.
366. Червенаков, А. Ръководни начала при изработването на теза за докторат по медицина. С., 1946.
367. Черникова, Е. С. Проблемы комплексного планирования НТП. – Вестн. Моск. унив., 1978, № 6, 55–66.
368. Черчмен, У., Р. Акоф и Л. Арноф. Введение в исследование операции. М., 1968. (252)
369. Човекът в научната дейност. С., 1976.
370. Шаняевский, К. Роль оценок в познавательном процессе. – Вопр. филос., 1969, № 3, 56–59. (253)
371. Шапиро, Э. Л. О взаимодополняемости формальных и неформальных коммуникаций. – НТИ, сер. 1, 1976, № 3, 3–6.
372. Шекерджийска, Й. и Н. Матеев. Има ли значение цитирането? – Социолог. пробл., 1980, № 4, 51–62.
373. Шеменев, Г. И. Создание общей теории техники – важнейшее условие повышения эффективности технических наук. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 74–75. (255)
374. Шенон, К. Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963.
375. Шехурин, Д. Е. Творческий потенциал ученого в оценке его информационных потребностей. – В: Пробл. удовлетворения информ. потребностей. М., 1974, 13–34
376. Шилин, К. И. и А. И. Майзель. Нравственный аспект деятельности ученого и экологизация науки (на матер. США). – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 67–72.
377. Школы в науке. М., 1977.
378. Шмальгаузен, Й. И. Основы эволюционного процесса в свете кибернетики. – В: Пробл. киберн. Вып. IV. М., 1960, 121–149.
379. Шорин, В. Г. 1972. Цит. по 168. (258^{II})
380. Шрейдер, Ю. А. О количественных характеристиках семантической информации. – НТИ, 1963, № 10, 33–38. (258^Ф)
381. Шрейдер, Ю. А. Об одной модели семантической теории информации. – В: Пробл. киберн. Вып. XIII. М., 1965, 233–240. (259)
382. Шрейдер, Ю. А. О семантических аспектах теории информации. – В: Информ. и киберн. М., 1967, 15–47. (259^{II})

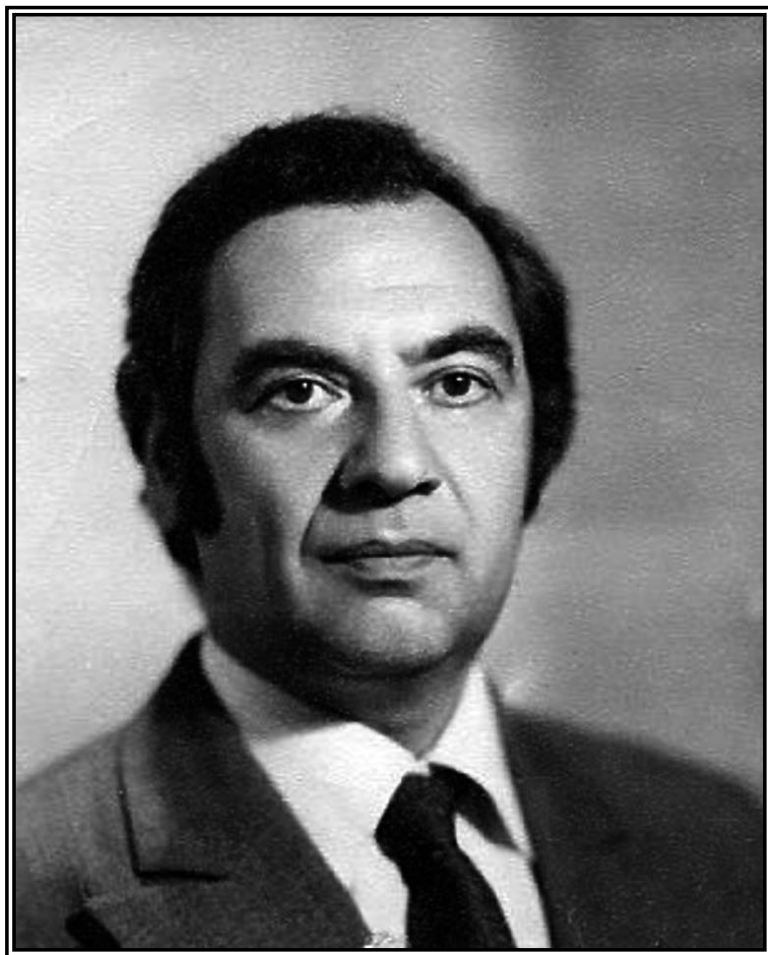
383. *Юделевич, М. А.* О простых моментах процесса труда в сфере науки. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 26–30.
384. *Яковлев, В. А.* Интуиция и научное открытие. – Вестн. Моск. унив., сер. 8, 1975, № 2, 13–22.
385. *Ярошевский, М. Г.* Логика развития науки и деятельность ученого. – Вопр. филос., 1969, № 3, 44–55. (262)
386. *Ярошевский, М. Г.* Логика развития науки и научная школа. – В: Школы в науке. М., 1977, 7–97. (263)
387. *Ярошевский, М. Г.* Социально-психологические проблемы научного творчества. – В: Пробл. деят. уч. и науч. кол. Вып. V. Л., 1973, 304–309. (264)
388. *Ярошевский, М. Г.* О трех способах интерпретации научного творчества. – В: Науч. творчество. М., 1969, 95–142. (265)
389. *Яхиел, Н.* Човекът като субект на научната дейност. – В: Човекът в науч. дейност. С., 1976, 11–30.
390. *Allen, H. et T. F. N. Johnson.* Optimal selection of a research project portfolio uncertainty. – Dep. Chem. Eng. Nottingham, 1969, February. (267)
391. *Ashby, W. R.* An introduction to Cybernetics. L., 1956. (67n)
392. *Barber, B.* Science and the social order. N.Y., 1962. (268)
393. *Bar-Hillel, Y. et R. Garnap.* Semantic information. – Brit. J. Phil. Sci., 4, 1953, № 14, 17–31. (268ⁿ)
394. *Bar-Hillel, Y. et R. Garnap.* Semantic information. – Brit. J. Phil. Sci., 9, 1954, № 89, 12–27. (268^r)
395. *Bauer, F. L. et G. Gros.* Informatik. Berlin – Heidelberg – N.Y., 1973/74.
396. *Beese, M.* Die medizinischen Promotionen in Tübingen – 1750–1799. (Dis) Tübingen, 1977.
397. *Benjamin, A.* Science, Technology and Human Values. Columbia, 1965.
398. *Bernal, J. D.* The Social Function of Science. L., 1939. (270)
399. *Blek, A. V.* Die Effektivität der Systeme zur Informationsversorgung der Wissenschaft. – DDR-Med.-Rep., 1978, № 2, 102–109.
400. *Brillouin, L.* Science and information theory. II ed. N.Y., 1962. (275)
401. *Brookes, B. C.* The foundations of information science. Part 1. Philosophical aspects. – J. Inf. Sci., 2, 1980, № 3/4, 125–133.
402. *rookes, B. C.* The foundations of information science. Part 2. Quantitative aspects: Classes of things and the challenge of human individuality. – J. Int. Sci., 2, 1980, № 5, 209–221.

403. *Brookes*, B. C. The foundations of information science. Part 3. Quantitative aspects, objective maps and subjective landscapes. – *J. Int. Sci.*, **2**, 1980, № 6, 269–275.
404. *Brookes*, B. C. The foundations of information science. Part 4. Information science: the changing paradigm. – *J. Int. Sci.*, **3**, 1981, № 1, 3–12.
405. *Brookes*, B. C. Informatics as the fundamental social science. – In: *New Trends Doc. and Int. Proc. 39th FID Congr.*, Edinburg, 1978. L., 1980, 19–29.
406. *Brookes*, B. C. Information space. – *Can. J. Inf. Sci.*, **5**, 1980, № 2, 199–211.
407. *Brookes*, B. C. Measurement in information science: objective and subjective metrical space. – *J. Am. Soc. Inf. Sci.*, **31**, 1980, № 4, 248–255.
408. *Bunge*, M. *The Myth of Simplicity. Problems of scientific philosophy.* N.Y., 1963.
409. *Burton*, V. et H. Dean. *Evaluating, selecting and controlling R and D projects.* N.Y., 1969. (273)
410. *Busch*, K. et S. Krause. *Praktische Verfahren für die Bearbeitung von Problemen.* – *Dtsch. Z. f. Phil.*, **21**, 1973, № 3, 359–371.
411. *Campbell*, W. G. *Form and Style in thesis writhing.* III ed. Boston, 1969.
412. *Chargaff*, E. *Essays on Nucleic Acids.* Amsterdam, 1963.
413. *Cronin*, B. The need for a theory citing. – *J. Doc.*, **37**, 1981, № 1, 16–24.
414. *Dahlberg*, I. *Grundlagen universaler Wissensordnung.* Pullach b/M, 1974.
415. *David*, H. Probleme der Beurteilung, der Qualität und Effektivität der medizinischen Forschung set dem VIII Parteitagung. Schlussfolgerungen in Vorbereitung des IX. Parteitages der SED. – *DDR-Med.-Rep.*, **5**, 1976, № 1, 3–12.
416. *Day*, R. A. How to write a scientific paper. – *Can. J. Med. Technol.*, **40**, 1978, № 4, 100–104. (277)
417. *Deutsch*, K. W. *Scientific and Humanistic Knowledge in the growth of Civilisation.* – In: *Sci. and the Creative Spirit.* Toronto, 1958. (278)
418. *Dierks*, H. *Über die Zitierfähigkeit von Zeitschriften auf dem Gebiet der Physik.* Köln, 1972.
419. *Djilas*, M. *Die unvollkommene Gesellschaft.* Wien – München – Zürich, 1969.
420. *Donner*, L. Etika vedecke prace v medicine. – *Cas. Lek. Ces.*, **117**, 1978, № 20, 642–644.
421. *Farradane*, J. Comments on „The cooked and the raw“ by R. Hammarberg. – *J. Int. Sci.*, **3**, 1982, № 6, 269–270.
422. *Fishburn*, P. C. Methods of estimating additive utilities. – *Manag. Sci., Theory ser.*, **13**, 1967, № 7, 435–453. (279)

423. *Franke*, H. Manuskript und Vertrag. Stilfibel für Mediziner. Stuttgart, 1969.
424. *Frege*, G. Die Grundlagen der Arithmetik. Breslau, 1884.
425. *Garfield*, E. Citation Indexes in sociological and historical research. – *Am. Doc.*, **14**, 1963, № 4, 289–291. (280ⁿ)
426. *Garfield*, E. Citation Indexing – Its Theory and Application in Science, Technology and Humanities. Philadelphia, 1979.
427. *Garfield*, E. Science citation index – a new dimension in indexing. – *Science*, **144**, 1964, № 3619, 649–654. (281)
428. *Gödel*, K. Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandte Systeme I. – *Mh. Math. Phys.*, **38**, 1931, № 2, 173–198.
429. *Goethe*, J. W. Gedenkenausgabe der Werke, Briefe und Gespräche. Bd. 11. Die italienische Reise. Die Annalen. Zürich, 1950.
430. *Gross*, P. et E. Gross. College libraries and chemical education. – *Science*, **66**, 1927, № 1713, 385–389.
431. *Hammarberg*, R. The cooked and the raw. – *J. Inf. Sci.*, **3**, 1981, № 6, 261–267.
432. *Hintikka*, J. Logic, Language Games and Information. Kantian Themes in the Philosophy of Logic. Oxford, 1973.
433. *Hintikka*, J. et P. Suppes. Information and Inference. Dordrecht, 1970.
434. *Hirsch*, W. et J. Singleton. Multiple Authorship and publication in Sociological Journals, 1936–1964. (Unpubl. res. rep.). West Lafayette (Indiana), 1964. (282)
435. *Holton*, G. The Scientific Imagination: Case Studies. Cambridge, 1978, 3–24, 300–302.
436. *Holton*, G. Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein. Cambridge, 1973, 219–259.
437. *Hurt*, P. Bibliography and footnotes; a style manual for students and writers. Richmond, 1968.
438. *Ingarden*, R. S. A simplified Axiomatic Definition of Information. – *Bull. pol. sci. Ser. Sci. Math., Astr., Phys.*, **11**, 1963, № 4, 57–78. (282^e)
439. *Kalb*, R. Ist das subjective Zeitquant bereits im primärsensiblen Cortex nachzuweisen? – *Humankybernetik*, 1985, № 1, 3–9.
440. *Karremen*, G. Topological Information Content and Chemical Reactions. – *The Bull. Math. Bioph. (Chicago)*, **17**, 1955, № 4, 237–253. (282^x)
441. *Kessler*, M. M. Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. – *Am. Doc.*, **16**, 1965, № 3, 223–233.
442. *Kotarbinski*, T. Traktat o dobrej robocie. Wrocław – Warszawa – Kraków, 1965.

443. *Kreuz, E.* Die Literaturstudie: Bestandteil wissenschaftlicher Forschungs- und Planungsarbeit. – Informatik, **21**, 1974, № 2, 22–24.
444. *Kuhn, T. S.* The structure of scientific revolutions. Chicago, 1970. (285)
445. *Lenk, P.* Mappings of fields based on nominations. – J. Am. Soc. Inf. Sci., **34**, 1983, № 2, 115–122.
446. *Linn, F.* The Development and Diffusion of Technology. The Employment of impact of Technological change. Appendix, Vol. II. Technology and the American Economy. Rep. of the National Commission on Technol., Automation and Economic Progress. Washington, 1966, 27–44.
447. *Mach, E.* Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung. Leipzig, 1906.
448. *Merton, R. K.* The institutional imperatives of science. – In: Sociol. of sci. L., 1972. (288)
449. *Mommsen, T.* Die Promotionsreform. – In: Preuß. Jahrbücher, **37**, 1876, S. 345.
450. *Mutafov, Chr. G.* Concerning the methodology of research work evaluation. – In: Proc. of the Secound National Conference with Int. Participation on Scientometrics and Linguistics of the Sci. Text „Quality of Sci. Res. and Sci. Publications“. Vol. II. Varna, 1984, 15–21.
451. *Mutafov, Chr. G.* Gnoseological characteristics of dissertation research works. – In: Proc. of the Secound National Conference with Int. Participation on Scientometrics and Linguistics of the Sci. Text „Quality of Sci. Res. and Sci. Publications“. Vol. II. Varna, 1984, 36–37.
452. *Mutafov, Chr. G.* Semanticcoverage of the scientific research problems. – In: First National Conference with Int. Participation on Scientometrics and Linguistics of the Sci. Text. Varna, 1983, 14–15.
453. *Pelz, D. C. et F. M. Andrews.* Scientists in organizations. Productive climates for research and development. N.Y. – L., 1966. (290)
454. *Popper, K. R.* Logik der Forschung. Vien, Springer, 1935.
455. *Price, D. J. de S.* Little science, big science. N.Y. – L., 1971. (291)
456. *Price, D. J. de S.* Science Policy Studies. Tokyo, 1974. (292)
457. *Rashevsky, N.* Life, Informationtheory and Topology. – Bull. Math. Bioph. (Chicago), **17**, 1955, № 3, 34–48. (292n)
458. *Reimann, H.* Kommunikationssysteme. Tübingen, 1868.
459. *Rossmann, J.* The psychology of the inventor. A study of the patentee. Washington, 1931. (293)
460. *Sarton, G.* The life of Science. Essay in the history of civilization. II ed. N.Y., 1948.

461. *Schiller, F.* Wissenschaft (Xenie von Schiller und Goethe). – In: Ein Lesebuch f. unsere Zeit. Berlin – Weimar, 1980, 51.
462. *Schlick, M.* Ernst Mach, der Philosoph. – In: Neue Freie Presse. Vienna, 12 June 1926, Supl.
463. *Schuder, W.* Universitas Literarum. Handbuch der Wissenschaftkunde. Berlin, 1955.
464. *Science citation index.* Philadelphia, 1963.
465. *Slama, W. B.* Die medizinischen Promotionen in Tübingen – 1870–1889. (Dis.) Tübingen, 1976.
466. *Storer, N. W.* The Hard Sciences and the Soft. Some Sociological Observations. – Bull. Med. Libr. Assoc., **55**, 1967, № 1, 75–84. (295)
467. *Storer, N. W.* The social system of science. N.Y. – L., 1966. (296)
468. *Velkov, D. et Chr. Mutafov.* Semantic coverage of the research problem „Molecular self-organization“. In: Proceedings of the Second National Conference with International Participation on Scientometrics and Linguistics of the Scientific Text „Quality of Scientific research and Scientific Publications“. Varna, BSA (Sofia) + MA-HIM (Varna) + UBS (Varna), October 26–27, 1984, pp. 38–39.
469. *Weinberg, B. H.* Bibliographic coupling: a review. – Inf. Stor. Petr., **10**, 1974, № 5/6, 189–196.
470. *Wertheimer, M.* Productive Thinking. N.Y. – L., 1945. (297)
471. *White, P. A. F.* Effective management of research and development. L., 1975.
472. *Wick, G.* Guerilla in the Groves of Academe. – New Scientist and Sci. J., **49**, 1971, № 740, 434–436.
473. *Wilkin, A.* Some comments on the information broker and the technological gatekeeper. – Aslib proc., **26**, 1974, № 12, 477–484.
474. *Wilson, P. et M. Farid.* On the use of the records of research. – Libr. Quart., **49**, 1979, № 2, 127–145.
475. *Winde, B.* Einige Bemerkungen zur Prognostischen Entwicklung der Informatik als Wissenschaftsdisziplin. – Informatik., **19**, 1972, № 2, 7–11.
476. *Zadeh, L. A.* Fuzzy Sets and Systems. – In: Proc. Symp. System Theory. Brooklin, 1965, 29–37.
477. *Zajecaranovic, G.* Die Dialektische Analyse und Synthese in der wissenschaftlichen Arbeit. – Dtsch. Z. f. Phil., **21**, 1973, № 2, 220–235.
478. *Zuckerman, H.* Nobel laureates in science: Paterns of productivity, collaboration and authorship. – Am. Sociol. Rev., **32**, 1967, № 3, 391–403. (300)



Юлий Анатольевич Шрейдер
(1927-1998)

ПОСЛЕСЛОВ

Уважаеми Читателю,

В основата на настоящата монография е защитеният от мен преди две десетилетия докторски труд „Новото научно знание и възможности за неговата оценка“. Самият труд не беше допускан за защита под давление на КДС в продължение на 18 години. Това, въпреки че резултатът от изследването ми беше в основата на методологичния апарат за работа в Бюро за оценка на технологии, работещо в секретен режим лично за Председателя на Държавния съвет Тодор Живков, който държеше да има реална представа за науката у нас.

По време на усилията ми за преодоляване на организираната от КДС съпротива срещу защитата на дисертационния ми труд възникнаха обстоятелства, които позволиха разширено апробиране на предлаган от мен *оценъчен подход за социо-познавателно характеризирание (рецензиране) на научноизследователски разработки*. Внедряването на този оценъчен подход в практиката на изследователската работа у нас би било полезно за научната политика, организацията и кадровото осигуряване на науката у нас. Наложената сегрегация върху научно-професионалната ми кариера – 20-годишната ми дисертационна епопея, доведе и до положителен резултат: потвърждение от страна на официални институции (ДС, Комитетът за наука при МС, МКНП) на научната и практическата стойност на труда ми преди утвърждаването му от ВАК, въпреки и независимо от особения принос за това забавяне на изпълняващите ревностно години наред указанията на КДС – проф. Тодор Захариев (директор на НИИСХОЗ) и акад. Азаря Поликаров (директор на ЦБ с ЦНИ и НА при БАН). Едва след „Нежната революция ’89“, с добронамереното и конструктивно съдействие на проф. Кирил Нешев (председател на СНС по философия) и проф. Алекси Вълчев (мой шеф, директор на ЦИМ), бяха преодолените административните и формално-научно-организационните пречки по защитата на доктората ми.

Днес, десетилетия след защитата му и въпреки промените в политико-административните и икономическите обстоятелства, с огорчение установявам, че така вредните за Родината ни по времето на ВАК непорядки при атестацията на научните кадри не само не се преодоляват, но са и разнообразени. Това ме провокира да подготвя и публикувам настоящата монография „Научният принос“, с макар и плаха надежда за обозримо във времето подобряване по същество на научноизследователската дейност и достойнствата на нейните Субекти.

Основното предназначение на монографията е да запознае заинтересования Читател с основополагащи принципи за оценка в науката – оценката на научния продукт, респ. на неговата социо-познавателна характеристика, за което предлагам обективен метод – не просто за оценка, а за гносеологично и предметно-тематично социо-познавателно характеризиране на резултата от научните изследвания, включително и на дисертационните, а именно: *Предметно-тематичното социо-познавателно характеризиране на новото научно знание, чието субстанциалното естество предупреждава, че „... само информацията с разменна стойност може да се определя (респ. оценява /ХГМ/) количествено“*^{*}.

* * *

Дългогодишната ми професионална практика ме насочи към дисертационната ми проблематика, но днес осъзнавам, че освен анализът *in situ* на самия познавателен процес, особено съществен резултат от многогодишните ми усилия е разкриването и експлицитното представяне и документиране на общественозначимите усилия на множество интелектуалци.

Четейки и възстановявайки в съзнанието си подробностите по анализа на възникването и формирането на новото знание, „скрито“ в текста както на самия дисертационен труд, така и в анализа на „оценяваните“ многобройни научни разработки (не само дисертации!), се изпълвам с дълбоко уважение към всички участници в научни изследвания, независимо от постигнатите от тях резултати. Защото основната, генерална рекапитулация при настоящото ми, след почти половин

* Вж. и: Мураками, Х. Убийството на Командора. София, Колибри, 2019, с. 205.

век вторично, но активно занимание с проблема е възхищението ми от труда, от осъзнатия или макар и често не съвсем осъзнат, вътрешен стремеж към развитие и усъвършенстване на повечето от специалистите медици, биолози и инженери – автори, научни ръководители, рецензенти и експерти! Развитие и усъвършенстване, независимо и въпреки познатото ни безсрамно negliжиране на професионалните им усилия и постижения от страна на обществото и държавата.

* * *

Необходимостта от user friendly структуриране на монографията обуслови съществено преструктуриране, опростяване и допълване на изходния текст от доктората с резултати от последващи оценки на научни проекти, невключени в него. Това са анализи и резултати от оценка на дисертации и НИР, изпълнени преди официалната защита на доктората ми по поръка на ВАК (за дисертациите в областта на социалната хигиена и организацията на здравеопазването) и на Държавния съвет (за НИР в областта на биотехнологиите и лазерната техника). Тяхната висока официална оценка при приемането им от МКНП-наука беше потвърждение за ефективността на предлагания от мен оценъчен метод с неговия инструмент – протоколът-„пътека“ за рецензиране. (Пълните текстове, описващи проведените анализи и резултатите от тях, са достъпни в НБКМ – за дисертационния ми труд, а за биотехнологичните и лазерни изследвания – в ЦДА.)

* * *

За самия мен многолетните ми занимания по докторския ми труд, по оценката на биотехнологичните и лазерните разработки, и по рекапитулацията на всички тези усилия в настоящата монография бяха удоволствие и удовлетворение от възможността за самостоятелно моделирана творческа изява. Предпоставка за това беше методичната ми работа в Центъра за информация по медицина, където имах възможността да организирам дейността си както като изпълнител, така и като ръководител, независимо – за добро или за зло! – от пълната незаинтересованост на Ръководството на МУ към дейността на Центъра.

Дълга благодарност на Любимата си Съпруга д-р Убавка Йорданова Яковчева-Мутафова, която през всички тези, активни за мен професионални години, ме освободи с разбиране и любов от битови задължения в семейството ни. Длъжник съм на децата си – София и Йордан, за това, че често са били пренебрегвани заради моята професионална отдаденост. Специална признателност дължа на сина си – Йордан Христов Мутафов, принудително емигрирал в САЩ, за осигуреното ми от него материално благополучие, предпоставката за интелектуалните ми занимания през последните години, включително за подготовката и за издаването на настоящия труд.

Признателен съм на всички сътрудници в Центъра за информация по медицина за тяхното компетентно и ангажирано изпълнение на служебните им задължения, което, освобождавайки ме от рутинните ми служебни задачи, беше предпоставка за моята изследователска работа, но също така и за съдействието им, винаги когато ми е било потребно, в изпълнението на мои извън пряко служебни изследователски задачи. Тук бих искал да посоча д-р Веселина Гатева, Анна Савова, Ивета Митева, Таня Викторова, Магдалена Александрова, Олга Маркова, Найден Харалампиев, заведущата отдела за фотодокументация в МА Таня Чучкова и нейните сътрудници, както и да изразя уважението и признателността си за любезното и отзивчиво отношение спрямо мен през трите десетилетия на работата ми в ЦИМ от страна на множество други колеги от ЦИМ, ЦМБ и МУ. За съдействието им през годините, не само в професионален, но и в личен план, дължа благодарност и на проф. Иван Черноземски, проф. Маргарита Пандева, Генерал Атанас Семерджиев...



Derek John de Solla Price
(1922-1983)

Христо Георгиев Мутафов

НАУЧНИЯТ ПРИНОС
Методологични анализи. Рецензиране

Първо издание
Формат: 70/100/16
Печатни коли: 29,5

Езикова редакция:
Ивета Митева

Преводи:
Мирослав Найденов

Предпечатна подготовка:
www.mind-print.com

Академично издателство при
Университета по библиотекознание
и информационни технологии
„ЗА БУКВИТЕ – О ПИСМЕНЕХЪ“

ISBN 978-619-185-385-4

София
2019