
РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УСТАНОВАХ ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ ЗА 2010–2015 рр.

Результати моніторингу завершених наукових досліджень в установах Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України за 1995–2015 рр. наведено за 10 напрямками досліджень в порівнянні з попередніми періодами за показниками тематики досліджень, обсягу фінансування, кількості публікацій. Джерелом даних для моніторингу є звіти наукових установ Відділення. Основним завданням моніторингу є збирання та класифікація інформації, необхідної для вироблення прийнятних критеріїв оцінювання результатів досліджень в установах НАН України та проведення аналізу їх змін за досліджуваній період. Моніторинг показав, що скорочення фінансування досліджень призвело до зменшення кількості виконуваних наукових тем, але поки що не вплинуло на ефективність досліджень за показником кількості наукових публікацій.

Ключові слова: моніторинг, Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України, напрям досліджень, фінансування, публікації.

Вступ. З метою узагальнення та систематизації результатів досліджень, отриманих в НАН України, Інститутом досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва провадиться моніторинг завершених робіт в установах НАН України в галузі енергетики. Інформація щодо завершених робіт акумулюється в базах даних, одна з яких містить перелік тем та їх реферативні описи, а інша — інформацію щодо напрямків робіт, строків їх виконання, обсягів фінансування, кадрового потенціалу та кількості

публікацій. Основою методології досліджень є моніторинг закінчених науково-дослідницьких робіт, збирання необхідної інформації та створення відповідних баз даних. На основі цієї інформації формуються оцінки наукового потенціалу та ступеня його трансформації за досліджуваний період. Методику систематизації цієї інформації наведено в [1].

Результати моніторингу за період 2000–2005 рр. наведено в [2], за період 2006–2010 рр. — в [3]. В цій статті наведено результати моніторингу досліджень за наступну п'ятирічку — період з 2011 по 2015 рік. З метою забезпечення можливості порівняльного аналізу форму викладення результатів збережено відповідно до використаної в роботі [3].

Джерелом інформації є звіти наукових установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України (ВФТПЕ). В основу класифікації наукових досліджень, що аналізуються, покладено класифікацію напрямів Енергетичної стратегії України на період до 2030 року. До них належать такі напрями:

01. Вугільна промисловість
02. Нафтогазовий комплекс
03. Електроенергетика
04. Атомна енергетика
05. Нетрадиційна енергетика
06. Енергозбереження
07. Регіональні та загальні проблеми енергетики
08. Науково-технічне забезпечення енергетики
09. Екологія
10. Проблеми Чорнобиля

За період, що аналізується, створено базу даних з полями:

1. Напрямок робіт
2. Назва теми
3. Інститут — виконавець
4. Терміни виконання
5. Кадровий склад виконавців
6. Обсяг фінансування
7. Кількість публікацій
8. Кількість патентів

Основним **завданням** роботи є збирання та класифікація згаданої вище інформації в придатному для статистичного оброблення вигляді, що дозволить запропонувати прийнятні критерії оцінювання результатів досліджень в установах НАН України та провести аналіз їх змін за досліджуваний період.

Результати. Інтегральні результати моніторингу за 2011–2015 рр. в порівнянні з попередньою п'ятирічкою (2005–2010 рр.) наведено в табл. 1.

Більш детальну інформацію з розподілу кількості завершених тем за роками та напрямками досліджень наведено в табл. 2. Розподіл цих показників за напрямками наукових досліджень показано на рис. 1.

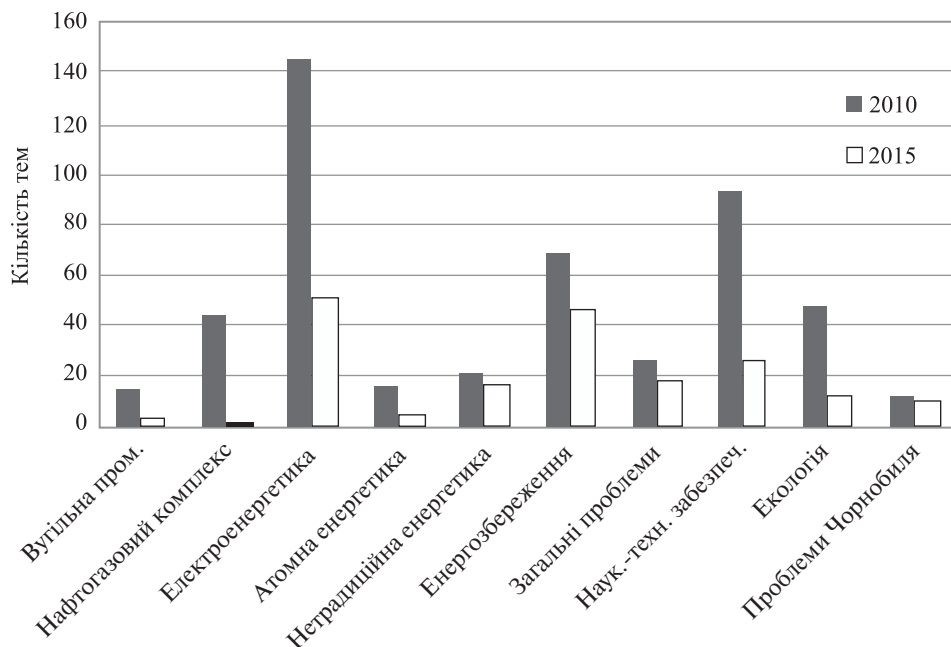


Рис. 1. Розподіл тем за напрямками досліджень у п'ятирічці 2005–2010 та 2011–2015 рр.
Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

Таблиця 1. Результати моніторингу за 2005–2015 рр.

Напрямок досліджень	Загальна кількість тем		Обсяг фінансування, тис. дол. США *		Кількість публікацій	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
01. Вугільна промисловість	16	3	2 279	778	139	48
02. Нафтогазовий комплекс	46	1	3 511	230	383	30
03. Електроенергетика	147	51	17 435	13 104	3170	1602
04. Атомна енергетика	15	4	7 546	2 003	165	114
05. Нетрадиційна енергетика	23	15	5 757	7 497	568	603
06. Енергозбереження	69	46	9 548	12 650	861	991
07. Загальні проблеми	26	18	2 427	2 291	176	295
08. Науково-технічне забезпечення	94	26	8 679	5 238	2925	751
09. Екологія	48	12	4 017	3 398	650	193
10. Проблеми Чорнобиля	12	9	8 742	5 549	91	167
Разом	496	185	69 940	52 739	9128	4794

* Обсяги фінансування для забезпечення зіставності в часі переведено в дол. США за річним курсом НБУ

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

Таблиця 2. Розподіл завершених тем за напрямками досліджень

Рік	01. Вугільна промисловість	02. Нафтогазовий комплекс	03. Електроенергетика	04. Атомна енергетика	05. Нетрадиційна енергетика	06. Енергозбереження	07. Регіональні та загальні проблеми енергетики	08. Науково-технічне забезпечення енергетики	09. Екологія	10. Проблеми Чорнобиля
1995	0	4	14	0	0	2	0	1	4	0
1996	0	3	3	0	0	2	0	1	6	0
1997	1	1	9	0	0	6	0	3	4	1
1998	0	0	10	0	1	4	1	2	4	0
1999	0	3	8	0	0	4	0	6	2	0
2000	1	13	4	0	1	2	4	5	4	0
2001	2	1	8	0	1	0	4	7	2	1
2002	0	2	10	3	5	8	1	7	4	0
2003	1	4	9	0	0	3	3	1	1	0
2004	0	0	8	0	1	3	3	18	1	1
2005	2	3	13	1	4	4	0	15	3	2
2006	5	8	15	0	1	6	3	6	0	2
2007	3	0	15	2	6	2	0	1	0	3
2008	1	1	7	2	1	17	0	4	2	2
2009	0	3	9	6	1	2	4	7	6	0
2010	0	0	5	1	1	4	3	10	5	0
2011	1	1	4	0	2	22	2	12	5	0
2012	2	0	16	0	8	4	7	2	4	4
2013	0	0	6	1	3	10	4	1	1	0
2014	0	0	13	0	2	7	0	6	2	5
2015	0	0	12	3	1	3	5	5	0	0

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

За розглянутий період науковими установами ВФТПЕ було завершено 185 тем із загальним обсягом фінансування 52,74 млн дол., опубліковано 4794 наукових робіт. Структура тематики практично лишилась незмінною, водночас як загальна кількість тем скоротилась у 2–3 рази, а кількість публікацій — практично вдвічі. Причиною такого скорочення тематики стало значне зменшення фінансування наукових досліджень в цей період. Протягом його відбулись відчутні зміни й в загальних пріоритетах напрямів досліджень. Тенденції розвитку досліджень в окремих напрямках склалися таким чином:

01. *Вугільна промисловість* — зберігався започаткований в попередню п'ятирічку тренд до зменшення кількості досліджень. В загальному обсязі досліджень частка цього напрямку зменшилась з 3 до 2 %.

Таблиця 3. Розподіл фінансування за напрямками досліджень (тис. дол./рік)

Рік	01. Вугільна промисловість	02. Нафтогазовий комплекс	03. Електроенергетика	04. Атомна енергетика	05. Нетрадиційна енергетика	06. Енергозбереження	07. Регіональні та загальні проблеми енергетики	08. Науково-технічне забезпечення енергетики	09. Екологія	10. Проблеми Чорнобиля
1995	—	38	314	—	—	15	—	17	154	—
1996	—	102	540	—	—	23	—	19	205	—
1997	228	118	440	—	—	331	—	275	136	18
1998	—	—	537	—	284	144	18	69	168	—
1999	—	23	485	—	—	296	—	381	29	—
2000	24	287	172	—	161	50	134	118	130	—
2001	163	21	203	—	11	—	85	223	80	4
2002	—	77	604	84	352	485	41	176	178	—
2003	51	282	550	—	—	262	185	58	64	—
2004	—	—	144	—	22	239	206	1407	6	498
2005	242	247	1197	136	522	266	—	1351	376	468
2006	931	1224	2854	—	60	1176	620	999	—	1519
2007	452	—	3444	552	4040	310	—	68	—	2469
2008	187	109	2310	360	174	4297	—	555	653	3766
2009	—	982	1915	4559	32	393	597	1521	1024	—
2010	—	—	1725	1855	100	1261	541	1444	812	—
2011	341	230	1325	—	725	7367	745	3595	2428	—
2012	437	—	6552	—	5328	1733	514	337	484	3072
2013	—	—	2033	166	887	2060	697	306	300	—
2014	0	0	1799	0	411	1206	0	585	186	2477
2015	0	0	1395	1837	146	284	336	415	0	0

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

02. *Нафтогазовий комплекс* — відбулось найбільш різке падіння кількості тем в загальному обсязі — з 9 до 1 %.

03. *Електроенергетика* — цей найбільш пріоритетний напрям досліджень також поступово скорочувався на користь інших напрямів (його частка в загальному обсязі знизилась з 30 % в 2010 р. до 28 % в 2015 р).

04. *Атомна енергетика* — на відміну від попередньої п'ятирічки, коли цей напрям досліджень досить швидко зростав, відбулось скорочення тематики — з 3 до 2 %.

05. *Нетрадиційна енергетика* — цей напрям досліджень стає одним із пріоритетних, кількість досліджень в ньому монотонно зростає й досягла 8 % (порівняно з 5 % в минулій п'ятирічці).

Рис. 2. Фінансування наукової тематики установ ВФТПЕ НАН України

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

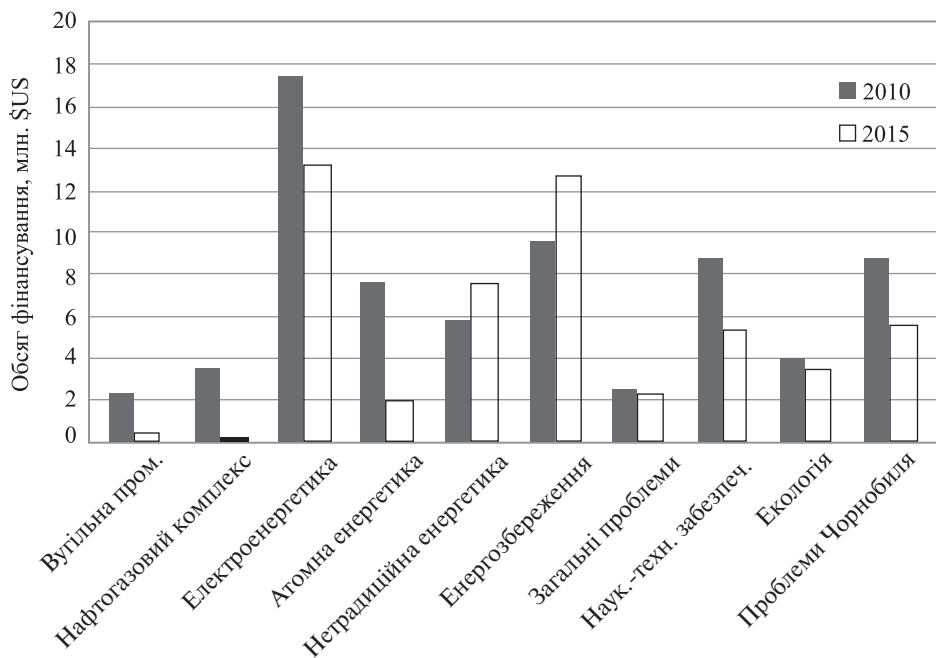
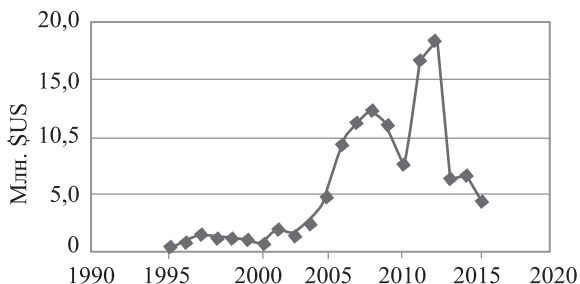


Рис. 3. Розподіл публікацій за напрямками досліджень у п'ятирічці 2005—2010 та 2011—2015 рр.

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

06. *Енергозбереження* — цей напрям досліджень зростав найбільш швидко, відносна кількість тем в ньому майже подвоїлась, досягнувши 25 % порівняно з 14 % в минулій п'ятирічці.

07. *Регіональні та загальні проблеми енергетики* — цей напрям досліджень зберіг свої позиції на рівні 10 % від загального обсягу досліджень.

08. *Науково-технічне забезпечення енергетики* — в цьому напрямі досліджень після бурхливого зростання в попередні періоди відбулося падіння з 19 до 14 %.

09. *Екологія* — дослідження в цьому напрямі монотонно скорочувались (з 40 % у 1996 р. до 10 % в 2005—2010 рр). Ця тенденція збереглася, і в досліджений період їх частка скоротилась до 6 %.

Таблиця 4. Розподіл публікацій за напрямками досліджень

Рік	01. Вугільна промисловість	02. Нафтогазовий комплекс	03. Електроенергетика	04. Атомна енергетика	05. Нетрадиційна енергетика	06. Енергозбереження	07. Регіональні та загальні проблеми енергетики	08. Науково-технічне забезпечення енергетики	09. Екологія	10. Проблеми Чорнобиля
1995	0	27	242	0	0	2	0	3	57	0
1996	0	5	50	0	0	11	0	3	58	0
1997	25	8	145	0	0	84	0	56	14	6
1998	—	—	95	—	54	10	3	15	16	—
1999	—	11	125	—	—	116	—	121	16	—
2000	1	157	197	—	81	12	26	25	48	—
2001	60	5	124	—	10	0	32	281	14	14
2002	—	12	227	10	83	44	17	61	31	—
2003	4	20	258	—	—	16	13	7	1	—
2004	—	—	46	—	3	107	31	616	14	4
2005	10	38	320	15	68	34	—	387	67	7
2006	10	49	320	15	68	34	—	387	67	7
2007	26	—	359	23	158	10	—	6	—	51
2008	3	26	251	13	18	157	—	58	10	2
2009	—	25	229	85	7	124	30	383	140	—
2010	—	—	182	4	18	100	24	516	97	—
2011	27	30	136	0	121	276	68	381	128	0
2012	21	0	476	0	325	169	20	20	30	38
2013	0	0	167	7	9	357	170	16	4	0
2014	0	0	451	0	52	165	0	58	31	129
2015	0	0	372	107	96	24	37	276	0	0

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

10. *Проблеми Чорнобиля* — дослідження в цьому напрямі мають особливий статус і тому підтримуються на стабільному рівні. Зважаючи на те, що загальний обсяг тематики скоротився вдвічі, питома вага цієї тематики в цьому напрямі зростає з 2 до 5 %.

Розподіл обсягів фінансування за роками та напрямками досліджень наведено в табл. 3.

Якщо розглянути обсяги фінансування установ ВФТПЕ за весь період досліджень (рис. 2), то стане ясно, що стійка тенденція зростання витрат на науку зазнала різкого зламу в 2013 році — сталося безпрецедентне (більш ніж в 4 рази) скорочення обсягів фінансування, яке спричинило відповідні наслідки.

Слід зазначити, що зміни фінансування відбувались нерівномірно за напрямками. Порівняння фінансування за напрямками досліджень в аналізованій і попередній періоди показано на рис. 3.

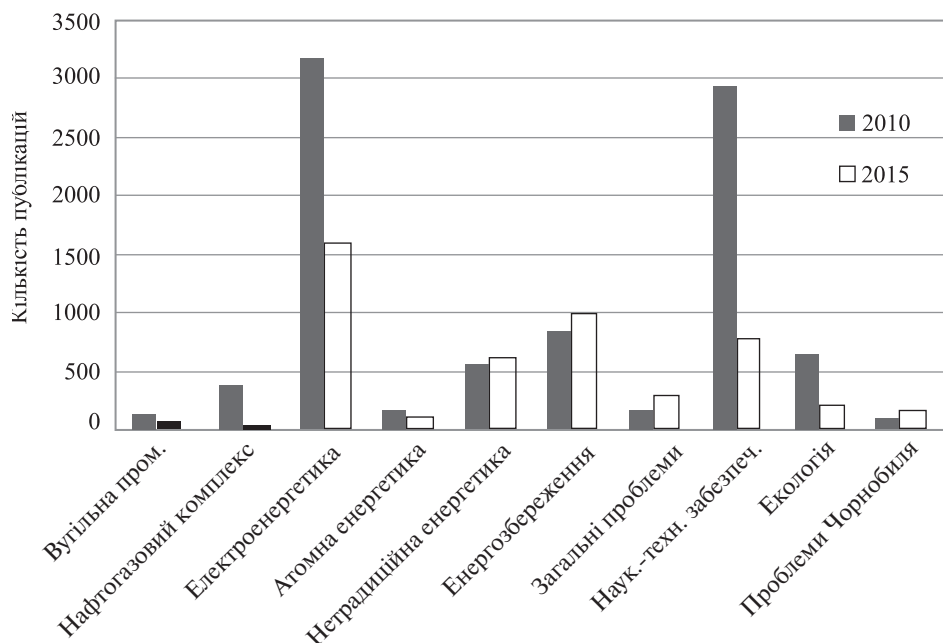
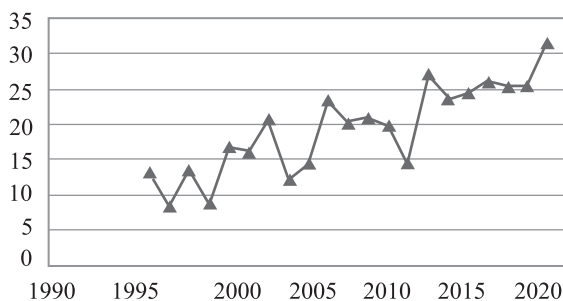


Рис. 4. Розподіл публікацій за напрямками досліджень у п'ятирічці 2005—2010 та 2011—2015 рр.

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.

Рис. 5. Кількість публікацій на одну завершену тему в установах ВФТПЕ НАН України

Джерело: побудовано за даними звітів наукових установ ВФТПЕ.



Згідно з даними рис. 3, такі напрями як 06. *Енергозбереження* та 05. *Нетрадиційна енергетика* можна визначити як найбільш пріоритетні, оскільки обсяги їх фінансування навіть зросли на тлі загального різкого падіння. Напрями 03. *Електроенергетика*, 07. *Регіональні та загальні проблеми енергетики*, 08. *Науково-технічне забезпечення енергетики*, 09. *Екологія* та 10. *Проблеми Чорнобиля* зберегли свої позиції в системі пріоритетів — їх частки в обсязі фінансування практично не змінились. Водночас як в абсолютному, так і у відносному вимірі найбільших втрат зазнали напрями 01. *Вугільна промисловість*, 02. *Нафтогазовий комплекс* та 04. *Атомна енергетика*.

Одним із основних параметрів, за якими оцінюється результативність наукових досліджень, є кількість публікацій. Розподіл публікацій за напрямами досліджень у розглянутому періоді наведено в табл. 4 та на рис. 4. Ця інформація дозволяє дослідити тенденції розвитку досліджень у визначених напрямках і виявити вплив деяких факторів на результативність досліджень. Наведені дані підтверджують високий ступінь залежності між обсягами фінансування, кількістю тем та кількістю публікацій в різних напрямках досліджень — коефіцієнти кореляції між цими екстенсивними показниками складають 92–95 %. Особливо чітко на це вказують дані щодо публікацій за напрямами 03. *Електроенергетика* та 08. *Науково-технічне забезпечення енергетики*, кількість яких зменшилась пропорційно скороченню тематики. Водночас напрями 05. *Нетрадиційна енергетика*, 06. *Енергозбереження* демонстрували зростання кількості публікацій завдяки збільшенню фінансування незважаючи на зменшення кількості тем. Слід відзначити, що показник ефективності досліджень — середня кількість публікацій на одну завершену тему, зберіг тенденцію до зростання, що переконливо ілюструє рис. 5.

Таким чином, можна констатувати, що катастрофічне скорочення обсягів фінансування досліджень призвело до відповідного зменшення кількості наукових тем, що виконуються в установах ВФТПЕ НАН України, але поки що не вплинуло на ефективність досліджень за показником кількості наукових публікацій.

Висновки. Наведена вище інформація підтверджує доцільність й результативність використовуваних методів моніторингу завершених робіт установ НАН України. Наявність розглянутих вище баз даних надає дослідникам інструментарій, необхідний для аналізу стану досліджень, забезпеченості їх фінансуванням, вивчення питань їх ефективності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лобунець Л.Г. До питання систематизації результатів досліджень, отриманих в установах НАН України. *Наука та наукознавство*. 2007. № 4. С. 180—182.
2. Лобунець Л.Г. Деякі результати кількісної оцінки досліджень установ ВФТПЕ НАН України. *Проблеми науки*. 2011. № 3. С. 17—19.
3. Лобунець Л.Г. Результати моніторингу досліджень установ Відділення фізико-технічних проблем енергетики НАН України. *Наука та наукознавство*. 2013. № 4. С. 82—89.

Одержано 19.12.2016

Л.Г. Лобунец, научный сотрудник,
ГУ «Институт исследований научно-технического потенциала
и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины»,
e-mail: yurilobunets@yahoo.co.uk

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ ЭНЕРГЕТИКИ НАН УКРАИНЫ ЗА 2010–2015 гг.

Результаты мониторинга законченных научных исследований в учреждениях Отделения физико-технических проблем энергетики НАН Украины за 1995–2015 гг. приведены по 10 направлениям исследований в сравнении с предыдущими периодами по показателям тематики исследований, объема финансирования, количества публикаций. Источником данных для мониторинга являются отчеты научных учреждений Отделения. Основным заданием мониторинга является сбор и классификация информации, необходимой для выработки приемлемых критериев оценивания результатов исследований в учреждениях НАН Украины и проведения анализа их изменений в исследуемом периоде. Мониторинг показал, что сокращение финансирования исследований привело к уменьшению количества выполняемых научных тем, но пока что не повлияло на эффективность исследований по показателю количества научных публикаций.

Ключевые слова: мониторинг, Отделение физико-технических проблем энергетики НАН Украины, направление исследований, финансирование, публикации.

L.H. Lobunets, researcher,
G.M. Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine,
e-mail: yurilobunets@yahoo.co.uk

R&D IN INSTITUTIONS OF THE DIVISION FOR PHYSICS
AND TECHNOLOGY PROBLEMS OF POWER ENGINEERING
OF THE NAS OF UKRAINE IN 2010–2015: RESULTS OF MONITORING

Results of monitoring of finished R&D in research institutions of the Division for Physics and Technology Problems of Power Engineering of the National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine, covering 2010–2015, are given for 10 R&D fields in comparison with previous periods, by indicators of R&D themes, financing, publications. The sources of data from monitoring are reports of the research institutions incorporated in the above Division. The principal objective of the monitoring is collection and grouping of data required for elaborating the acceptable criteria for evaluating R&D results in institutions of the NAS of Ukrain, and analysis of their change in the period under study. The monitoring shows that although reduction in the R&D financing cut the number of R&D themes performed in the period under study, the R&D effectiveness measured by numbers of scientific publications so far remained unaffected.

Keywords: monitoring, the Division for Physics and Technology Problems of Power Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine, R&D field, financing, publications.