

В.Г. Бурлака (Інститут економіки та прогнозування
НАН України, м. Київ, Україна)

СУЧАСНІ ТРЕНДИ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ЇХ РІЛЬ У НАФТОВОМУ СЕКТОРІ

У статті з позицій енергетичного менеджменту розглянуто один з пріоритетних напрямів управління світовою економікою, що полягає в інвестуванні НДДКР в поєднанні з інноваційним оновленням нафтового сектору та його складових (нафтовидобувна та нафтопереробна промисловість) з метою розробки пропозицій щодо модернізації цих галузей в Україні згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2030 року.

Ключові слова: НДДКР, рейтинг, конкурентоспроможність, інвестування, наука, технології, нафтопереробна промисловість, виробничі потужності, нафтопродукти.

Табл. 4. Літ. 33.

В.Г. Бурлака (Институт экономики и прогнозирования
НАН Украины, г. Киев, Украина)

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ИХ РОЛЬ В НЕФТЯНОМ СЕКТОРЕ

В статье с позиций энергетического менеджмента рассмотрено одно из приоритетных направлений управления мировой экономикой, которое заключается в инвестировании НИОКР в сочетании с инновационным обновлением нефтяного сектора и его составляющих (нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность) с целью разработки предложений по модернизации этих отраслей в Украине в соответствии с Энергетической стратегией Украины на период до 2030 года.

Ключевые слова: НИОКР, рейтинг, конкурентоспособность, инвестирование, наука, технологии, нефтеперерабатывающая промышленность, производственные мощности, нефтепродукты.

V.G. Burlaka (Institute of Economics and Forecast,
National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine)

CONTEMPORARY TRENDS IN SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND THEIR ROLE IN THE OIL SECTOR

The article, in the context of energy management, considers one of the priority directions in the management of the world economy, which consists in investing in R&D activities combining that with the innovations-based renewal of the oil sector and its subsectors (oil-extraction and oil-processing). The research is a contribution to the development of proposals on the modernization of the indicated subsectors in Ukraine in accordance with the Energy Strategy of Ukraine for the period until 2030.

Keywords: R&D; ranking; competitiveness; investing; science; technologies; oil-processing industry; productive capacities; oil products.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки до основних функцій управління суб'єктів господарювання відносяться виробництво, маркетинг, НДДКР, контроль і загальне керівництво. Для досягнення успіхів найбільш ефективною є функція НДДКР, особливо помітним є її значення для впровадження нової продукції й активізації таких чинників, як підвищення чутливості до ринку, максимізація випуску продукції, оптимізація прибутку і зміна техно-

логій. Визначення сучасних трендів інноваційного розвитку країн світу у взаємозв'язку з інвестиціями в НДДКР сприяє більш обґрунтованому підходу до оцінювання їхньої ефективності в різних умовах поточного і перспективного стану економіки, планування видатків на НДДКР.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняних і зарубіжних наукових публікаціях розглядається зростання значення трендів розвитку економіки з метою глобалізації НДДКР; лідерство нафтового сектору на інноваційній стадії сталого розвитку ПЕК; вплив глобалізації НДДКР на прискорення впровадження високих ресурсозберігаючих технологій, що супроводжується зниженням питомих витрат у собівартості і підвищенням якості продукції. Світовий досвід інвестування НДДКР широко висвітлюється в публікаціях різних інституцій, зокрема Російського науково-дослідного кон'юнктурного інституту. Міжнародне енергетичне агентство приділяє значну увагу аналізу регіонального розвитку світової нафтопереробної промисловості та ринку нафтопродуктів. Аналіз останніх вітчизняних і зарубіжних наукових надбань свідчить про те, що проблемам науково-технологічного та інноваційного розвитку присвячені праці таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як В. Александрова [3], О. Амоша [2; 4], В. Антонюк [2], І. Бойко [5], С. Войтко [7], А. Гальчинський [13; 18], В. Геєць [14; 18], С. Глаз'єв [8–10], Г. Добров [11; 12; 24], І. Єгоров [23], Ю. Єршов [12], Я. Жаліло [26], І. Жукович [23], Е. Забарна [15], М. Згуровський [16], А. Землянкін [2], Н. Калусовська [7], А. Кінах [18], Б. Кузик [20], А. Кузнецова [19], Е. Левін [12], С. Львовчкін [13], Б. Малицький [21], Дж. Мартіно [22], С. Онишко [29], О. Попович [21], М. Пугачова [23], Ю. Рижкова [23], А. Савел'єв [24], В. Семиноженко [18], В. Соловійов [21], А. Сухоруков [17], В. Тонкаль [24], Ю. Яковець [30], Е. Янч [31].

Невирішені частини проблеми. Незважаючи на значну кількість публікацій з цієї проблеми, недостатньо уваги приділено комплексному дослідженню сучасних трендів в інвестуванні НДДКР у взаємозв'язку з тенденціями розвитку найбільш капіталоємних інноваційних галузей промисловості як господарському механізму протидії глобальній фінансово-економічній кризі.

Метою дослідження є визначення останніх тенденцій в інвестуванні НДДКР у світі і їхній взаємозв'язок з трендами науково-технологічного та інноваційного розвитку нафтопереробної промисловості країн світу в умовах нестабільного розвитку економіки і ринку нафтопродуктів.

Основні результати дослідження. Експерти журналу "R&D Magazine" й аналітики незалежної міжнародної організації у сфері НДДКР "Battelle" підготували чергову доповідь, де зазначається, що світові інвестиції в НДДКР у 2012 р. зростуть на 5,2% і сягнуть 1,4 трлн. дол. США. За оцінкою авторів доповіді, темпи приросту інвестицій на поточний рік будуть набагато нижчими, ніж у 2011 році. Найвищий рівень цього показника у 2012 р. очікується в країнах Азії (близько 9%), тоді як у країнах ЄС показник збільшиться тільки на 3,5%, Північної Америки – на 2,8% і США – на 2,1% [25; 27].

З аналізу даних, наведених у табл. 1, можна зробити висновок, що провідними інвесторами в НДДКР у 2012 р. залишаються США, країни ЄС та Азії, на які припадає майже 92% від загального обсягу світових видатків. У промисловості найбільша частка інвестицій в НДДКР припадає на США. У світовій

промисловості серед 50 провідних компаній, які здійснюють інвестування в НДДКР, 18 є американськими.

Таблиця 1. Динаміка видатків на НДДКР за країнами світу, 2010–2012 рр. [25; 27]

Країни	2010		2011		2012 (прогноз)	
	млрд. дол. США	% до ВВП	млрд. дол. США	% до ВВП	млрд. дол. США	% до ВВП
Країни Північної Америки, всього	473,7	2,3	491,8	2,3	505,6	2,3
у тому числі						
США	415,1	2,8	427,2	2,8	436,0	2,8
Країни Азії, всього	429,9	1,8	473,5	1,9	514,4	1,9
у тому числі						
Японія	148,3	3,4	152,1	3,5	157,6	3,5
Китай	149,3	1,5	174,9	1,6	198,9	1,6
Індія	32,5	0,8	38,0	0,8	41,3	0,8
Країни Європи, всього	310,5	1,9	326,7	1,9	338,1	2,0
Інші, всього	37,7	1,0	41,4	1,1	44,5	1,1
Всього у світі	1251,8	2,0	1333,4	2,0	1402,6	2,0

Структура інвестицій в НДДКР, наведена в табл. 2, характеризує частку окремих країн за 2010–2012 рр., де також домінують США, Китай та Японія. При цьому державні витрати США у 2012 р., за прогнозом "R&D Magazine", скоротяться на 1,6% і досягнуть 125,7 млрд. дол. США, тоді як аналогічні витрати промислових компаній можуть зрости на 3,8%, або до 279,7 млрд. дол. США, наукових організацій – на 2,85%, або до 12,3 млрд. дол. США. Таким чином у світі відбувається перерозподіл джерел фінансування інвестицій в НДДКР на користь недержавних секторів економіки.

Таблиця 2. Структура інвестицій в НДДКР за країнами світу, 2010–2012 рр., % [25; 27]

Країни	2010	2011	2012 (прогноз)
Країни Північної Америки, всього	37,9	36,9	36,0
у тому числі			
США	32,8	32,0	31,1
Країни Азії, всього	34,3	35,5	36,7
у тому числі			
Японія	11,8	11,4	11,2
Китай	12,0	13,1	14,2
Країни Європи, всього	24,8	24,5	24,1
Інші, всього	3,0	3,1	3,2
Всього у світі	100,0	100,0	100,0

Низький рівень державних витрат на НДДКР у США буде компенсовано їх істотним збільшенням з боку промислових компаній. Так, проведене дослідження показує, що приблизно 2/3 респондентів вважають, що найбільш ефективною допомогою уряду американським промисловим компаніям, які здійснюють НДДКР, можуть стати податкові кредити. За оцінками, найзначнішими показниками збільшення доходів з інвестицій, які було вкладено в НДДКР, є підвищення рівня конкурентоспроможності компанії, підвищення якості продукції, зростання продуктивності праці, а також успіх нових товарів, що вперше вийшли на ринок [27].

Багато конгресменів у США виступають за збільшення бюджетів Національного наукового фонду, наукового відділу Міністерства енергетики, а також Національного інституту стандартів і технології, що повинно сприяти створенню надійних і ритмічних джерел формування фондів інвестицій у НДДКР [27].

Кількість американських компаній, які отримують доходи з інвестицій у НДДКР, збільшилася у 2011 р. з 10% до більш ніж 40% від загальної кількості за рахунок підвищення якості продукції, що виробляється, зростання конкурен-тоспроможності на ринку, появи нових товарів і ринків збуту [27].

Згідно з прогнозом експертів "Battelle", усі країни, що увійшли до рейтингу 40 провідних інвесторів у НДДКР (окрім Греції), у 2012 р. збільшать свої інвестиції в НДДКР. Навіть Італія, Ірландія і Португалія, що зазнають серйозних фінансових труднощів, значно підвищать свої бюджетні витрати на НДДКР [25].

Китай, який у 2011 р. посів друге місце у світі за обсягом інвестицій в НДДКР, продовжує нарощувати їх високими темпами. У рейтинг 2012 р. вперше потрапили Малайзія, Індонезія і Саудівська Аравія. Спочатку витрати на НДДКР у цих країнах не перевищували 1% ВВП, проте вони мають намір збільшити ці витрати і довести їхній обсяг у відсотковому відношенні до ВВП до рівня інноваційно-орієнтованих розвинених країн. Проте, як і раніше, лідером за обсягом інвестування в НДДКР залишаються США. У табл. 3 наведено дані рейтингу компанії "Battelle" 20 перших провідних країн у світі, що інвестували в НДДКР.

Таблиця 3. Рейтинг компанії "Battelle" перших 20 із 40 провідних країн у світі, що інвестували в НДДКР у 2010–2012 рр. [25; 27]

Країни	2010		2011		2012 (прогноз)	
	Інвестиції в НДДКР, млрд. дол. США	% до ВВП	Інвестиції в НДДКР, млрд. дол. США	% до ВВП	Інвестиції в НДДКР, млрд. дол. США	% до ВВП
США	415,1	2,83	427,2	2,81	436,0	2,85
Китай	149,3	1,48	174,9	1,55	198,9	1,60
Японія	148,3	3,44	152,1	3,47	157,6	3,48
Німеччина	82,9	2,82	87,9	2,85	90,6	2,87
Корея	49,9	3,36	52,7	3,40	56,4	3,45
Франція	47,4	2,21	49,2	2,21	51,1	2,24
Велика Британія	39,3	1,81	40,7	1,81	42,4	1,84
Індія	32,5	0,80	38,0	0,85	41,3	0,85
Бразилія	23,9	1,10	27,5	1,20	30,0	1,25
Канада	25,9	1,95	27,0	1,95	28,6	2,00
Росія	22,9	1,03	24,9	1,05	26,9	1,08
Італія	22,5	1,27	23,7	1,30	24,4	1,32
Тайвань	18,9	2,30	20,7	2,35	22,3	2,38
Австралія	19,5	2,21	20,6	2,25	21,8	2,28
Іспанія	18,9	1,38	19,7	1,40	20,4	1,42
Швеція	12,9	3,62	13,7	3,62	14,4	3,62
Нідерланди	12,5	1,84	13,1	1,87	13,7	1,90
Швейцарія	9,7	3,00	10,1	3,00	10,4	3,00
Ізраїль	9,4	4,27	9,80	4,20	10,3	4,20
Австрія	9,1	2,75	9,60	2,75	9,9	2,75

У довгостроковій перспективі найбільший вплив на розподіл світових інвестицій у НДДКР матимуть такі чинники: посилення ролі економічної стабільності як найважливішої конкурентної переваги; виникнення нових технологічних можливостей, а також ризиків; підвищення рівня наукомісткості світової економіки внаслідок швидкого розвитку технологічних інновацій.

У нинішній час економіка розвинених країн відчуває негативні наслідки глобалізації, які супроводжуються дефіцитом балансу зовнішньої торгівлі, підвищенням використання енергії і збільшенням державних витрат, що негативно позначається на здатності цих держав здійснювати інвестування в інфраструктуру НДДКР, а також на довгострокових перспективах їхнього економічного розвитку.

Останнім часом глобалізація світової економіки почала розповсюджуватися на Малайзію, Індонезію, Таїланд, В'єтнам і Мексику, які збільшували інвестування в НДДКР, вбачаючи у них найбільш швидкий і надійний засіб сприяння довгостроковим перспективам економічного розвитку і створення стабільної інфраструктури НДДКР.

Проблеми в економіці США, Японії, а також країн Єврозони, пов'язані з борговою кризою, негативно впливають на стан НДДКР, короткострокові й довгострокові перспективи економічного розвитку. Одним із головних завдань, що стоять перед урядами цих країн, є підвищення державних вкладень у НДДКР на 2–3% від ВВП [25].

У світі за обсягами споживання енергії на одного середньостатистичного мешканця лідирують США — 57 бар. нафти, тоді як у Китаї цей показник дорівнює 10 бар., Японії — 30, Мексиці — 12 бар [27]. У зв'язку з підвищенням ролі відновлюваних джерел енергії, а також більш активною розробкою своїх нафтогазових родовищ США за останні декілька років поступово знижували обсяг імпортованої нафти. За оцінкою адміністрації Президента США Б. Обами, федеральні інвестиції в НДДКР у галузі енергетики у 2012 р. мають дорівнювати близько 13 млрд. дол. США, що на 2,8 млрд. дол. США перевищує відповідний показник 2011 р. [27]. Зростання показника інвестування НДДКР у більшості країн ОЕСР, яке відбувається незалежно від фінансово-економічної кризи, дозволяє вбачати у глобалізації НДДКР стимул до швидкого розвитку технологій, оскільки сприяє зниженню витрат у виробництві і підвищенню якості продукції.

Початок ХХІ ст. було відзначено переходом компаній до нової моделі інновацій, що характеризується відкритішим підходом до нових ідей. Сьогодні на інновації припадає все більша частина економічного зростання, а компанії з інноваційною орієнтацією успішніше за інших конкурують на ринку. "Заданими "McKinsey Global Institute", конкурентна боротьба, як і інноваційна діяльність, у 90-ті роки ХХ ст. стали головними стимулами до продуктивної праці" [6].

З урахуванням сучасного стану кон'юнктури світового ринку нафтопродуктів, в умовах його глобалізації істотно змінився зміст самого терміна "інновації". За висновками експертів ОЕСР, до інновацій відносяться: "нові продукти, виробничі процеси і системні зміни, які сприяють створенню багатства або соціального добробуту" [33]. Сучасний стан інновацій характеризується біль-

шою доступністю і глобалізмом, тоді як у кінці ХХ ст. вони були пов'язані головним чином з технологічними процесами у великих компаніях. Саме тоді значна частка витрат на НДДКР припадала на провідні корпорації країн Великої сімки.

Українські нафтові компанії змушені долучатися до світового інноваційного процесу з метою підвищення конкурентоспроможності і виходу на світові ринки нафти і нафтопродуктів. Сучасні і перспективні тенденції розвитку нафтопереробної промисловості в Україні, як і в інших країнах, визначаються попитом світового і регіональних ринків на окремі нафтопродукти. За розрахунками "Medium-Term Oil Market Report" (МЕА), світовий попит на нафтопродукти щорічно зростає на 1,9 млн. бар./добу із середнім щорічним темпом 2,2% і у 2012 р. сягнув 95,8 млн. бар./добу. Особливо відмічають прискорене зростання попиту на нафтопродукти в азіатських і близькосхідних країнах, де він випереджає показник країн-членів ОЕСР у тричі [32].

Згідно з даними МЕА, до 2012 р. відповідно до зростання споживання світового попиту на нафтопродукти підвищуються сумарні потужності НПЗ на 10,6 млн. бар./добу, в тому числі за рахунок введення нових потужностей на 85,8% і за рахунок інтенсифікації діючих виробництв – на 14,2% [32].

Енергетичною стратегією України на період до 2030 р. передбачається значне розширення виробничих потужностей НПЗ, у тому числі за рахунок модернізації діючих і будівництва нових підприємств [1]. Капіталоємність таких об'єктів багато в чому залежатиме від інноваційності впроваджуваних технологій. Враховуючи інтеграційний характер нафтопереробки для модернізації своїх НПЗ Україні доцільно орієнтуватися на базові інновації технологічного прориву, які вже давно впроваджені і діють на теренах країн ОЕСР.

Попит на нафтопродукти в країнах-членах ОЕСР у середньому щорічно зростає на 1% і у 2012 р. досягнув 52,1 млн. бар./добу (2007 р. – 49,6 млн. бар./добу) за рахунок зростання попиту на моторне паливо у Північній Америці, де його споживання збільшується вдвічі швидше, ніж у країнах Європи і Тихоокеанського регіону. Так, середньорічні темпи приросту споживання моторних палив у Північній Америці сягають 1,3% порівняно з 0,7% у Європі і 0,6% у Тихоокеанському регіоні [32].

Особливий інтерес для України з точки зору її інтеграційної спрямованості представляють дані щодо кон'юнктури ринку нафтопродуктів у країнах ЄС, попит яких у 2012 р. складе 30,6% від загального попиту в країнах-членах ОЕСР і 21,6% обсягу середньорічного приросту попиту в цих країнах. У той же час частка європейських країн-членів ОЕСР у загальносвітовому попиті на нафтопродукти знизилася з 17,9% у 2007 р. до 16,6% у 2012 році. Очікується, що попит на нафтопродукти в країнах, що не входять в ОЕСР, зросте з 36,6 млн. бар./добу в 2007 р. до 43,7 млн. бар./добу в 2012 р., тобто в середньому на 1,4 млн. бар./добу, або на 3,6% щорічно. Таким чином, попит майже перевершить загальне споживання нафти в країнах-членах ОЕСР. Крім того, серед країн, що не входять до ОЕСР, за оцінкою МЕА, два регіони будуть основними споживачами нафтопродуктів упродовж прогнозованого періоду: Азія з часткою близько половини середнього приросту попиту в цій групі країн і Близький Схід із часткою близько чверті приросту. Зростання попиту буде

особливо відчутним у Китаї (+5,6% на рік) і на Близькому Сході (+4,6% на рік). Основний обсяг зростання світового попиту до 2012 р. припадатиме на моторні палива, у тому числі в країнах-членах ОЕСР – на 67% і у країнах, що не входять до ОЕСР – на 60% [32].

На Близькому Сході і в Азії приріст потужностей НПЗ очікується на рівні 6,7 млн. бар./добу і перевищить попит на нафтопродукти. Додаткові потужності НПЗ дозволять підвищити гнучкість та ефективність переробки існуючих і майбутніх сортів нафти, особливо важкої і високосірчистої нафти, резервні потужності з видобутку яких розміщені на НПЗ країн ОПЕК [32].

Прогнози МЕА щодо переробки нафти залежать від реалізації проєктів модернізації НПЗ загальним обсягом 3,3 млн. бар./добу, завершення яких заплановане на 2011–2012 роки. Проте можливі затримки в реалізації цих проєктів, якщо виникнуть чинники, які гальмують роботу підрядників, або якщо інвестори побачать реальні перспективи ефективності виробництва біопалива [32].

У випадку, коли інвестиції у світову нафтопереробку і надалі зростатимуть, в наступні декілька років можливості НПЗ у збільшенні обсягів постачання бензину істотно збільшуватимуться. Внаслідок цього будуть переглянуті можливості переробки важкої високосірчистої нафти та паливного мазуту.

За оцінками фахівців МЕА, частка країн Близького Сходу і Азії в нових потужностях з переробки нафти становитиме 6,7 млн. бар./добу, що перевищує очікуване збільшення попиту в цих регіонах. У той же час Індія і Саудівська Аравія розвиватимуть потужності НПЗ з урахуванням можливостей експорту нафтопродуктів [32].

Введення нових потужностей у світову нафтопереробку вимагає значних інвестицій. Грошові потоки будуть спрямовані насамперед на розширення можливостей переробки важких і високосірчистих сортів нафти, які видобуваються переважно в країнах ОПЕК. За прогнозом МЕА, згідно з цією тенденцією має скоротитися різниця в цінах на сорти нафти. Зважаючи на такий сценарій розвитку галузі, фахівці МЕА не упевнені, що нафтопереробна промисловість повернеться до тривалої ери низької прибутковості переробки нафти [32].

У середньостроковій перспективі нові і прирощені в результаті модернізації додаткові потужності НПЗ істотно вплинуть на гнучкість постачань продукції. Так, упродовж наступних 5 років прогнозується істотне збільшення комплексності переробки і краще позиціонування НПЗ для задоволення зростаючого попиту на моторне паливо, у тому числі за рахунок топкового мазуту (табл. 4). Поліпшення ситуації на ринку бензину очікувалося в 2008 р., а в 2010 р. подібна ситуація прогнозувалася на ринку газойлю і дизельного палива, тоді як фактично у 2010 р. спостерігалася напруженість на ринку авіаційного гасу.

Як видно з табл. 4, МЕА прогнозує до 2012 р. загальну світову тенденцію зростання виробничих потужностей НПЗ на 10,6 млн. бар./добу, з яких: за рахунок реконструкції і технічного переозброєння існуючих НПЗ (в основному в країнах Азіатсько-Тихоокеанському регіону і Північної Америки) – 4 млн. бар./добу; за рахунок будівництва нових НПЗ (в основному в країнах Близько-

го Сходу, Китаї, Індії та ін.) – 5,1 млн. бар./добу; за рахунок інтенсифікації виробництва на існуючих НПЗ у країнах-членах ОЕСР Північної Америки, Європи та АТР – 1,5 млн. бар./добу.

Таблиця 4. Введення виробничих потужностей НПЗ за країнами світу, 2007–2012 рр., тис. бар./добу [32]

Країни	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всього
Додавання та розширення виробничих потужностей НПЗ ¹							
ОЕСР Північна Америка	191	116	215	290	395	100	1307
ОЕСР Європа	-60	-	20	306	-22	-	244
ОЕСР Тихоокеанський регіон	135	-	34	115	-	-	284
Колишній СРСР	-	3	-	140	-	140	283
Європейські країни, що не входять до ОЕСР	-	-	-	-	30	-	30
Китай	170	706	536	150	340	400	2302
Інша Азія	302	258	910	154	-	-	1624
Латинська Америка	20	103	18	28	-	-	169
Близький Схід	15	256	-	351	120	1781	2523
Африка	13	50	100	150	-	-	313
Всього у світі	786	1492	1833	1684	863	2421	9079
Модернізація виробничих потужностей ²							
ОЕСР Північна Америка	176	178	239	179	342	60	1174
ОЕСР Європа	65	100	94	227	73	100	659
ОЕСР Тихоокеанський регіон	4	73	103	50	125	-	355
Колишній СРСР	38	154	92	69	113	155	621
Європейські країни, що не входять до ОЕСР	-	16	-	26	30	-	72
Китай	137	551	332	262	155	180	1617
Інші країни Азії	128	166	885	236	-	-	1415
Латинська Америка	35	79	31	59	-	-	204
Близький Схід	-10	80	165	94	-	638	967
Африка	-	53	-	30	-	-	83
Всього у світі	573	1450	1941	1232	838	1133	7167
Введення установок знесірчення ³							
ОЕСР Північна Америка	128	110	155	218	215	25	851
ОЕСР Європа	53	-	27	215	-1	-	294
ОЕСР Тихоокеанський регіон	94	22	180	42	-	-	338
Колишній СРСР	87	43	-	95	51	120	396
Європейські країни, не члени ОЕСР	-	3	-	4	30	-	37
Китай	100	789	378	220	240	388	2115
Інші країни Азії	199	197	622	165	20	-	1203
Латинська Америка	71	256	244	38	-	-	609
Близький Схід	106	85	266	364	45	1328	2194
Африка	-	20	-	87	-	-	107
Всього у світі	838	1525	1872	1448	600	1861	8144

¹ Включаючи нові проекти НПЗ або модернізація діючих.

² Включаючи нові потужності з коксування, гідрокрекінгу, гідрокрекінгу залишкової сировини, вісбрекінгу, FCC (флюїд-каталітичний крекінг) або RFCC (флюїд-каталітичний крекінг залишкової сировини).

³ включаючи нові потужності гідроочищення та гідрознесірчення.

Широкомасштабне зростання потужностей вторинних технологічних процесів переробки нафти впродовж подальших 5 років (включаючи коксування, каталітичний крекінг, гідрокрекінг і вісбрекінг) складе 7,2 млн. бар./добу. Також продовжується активне інвестування НПЗ у потужності установок гідроочищення палив для видалення з них сірки. Згідно з оцінками МЕА,

потужності з гідроочищення до 2012 р. зростуть на 8,1 млн. бар./добу. Більше половини з них відповідає сучасним вимогам євростандартів до дизельного палива за показником вмісту сірки [32].

Різно зростуть потужності з гідроочищення залишків атмосферної перегонки топкового мазуту, у тому числі близько 40% приросту у 2012 р. буде припадати на проект Ель-Зур у Кувейті.

У країнах ОЕСР не будуть будувати нових НПЗ, хоча декілька проектів з розширення НПЗ можуть бути еквівалентні потужностям нових НПЗ світового рівня. Інвестиції спрямовані на підвищення якості нафтопродуктів за рахунок модернізації, додаткового гідроочищення або адаптації технологічного процесу для переробки важкої і високосірчистої нафти.

Найбільша частка приросту (1,8 млн. бар./добу) потужностей із перегонки сирої нафти прогнозується в країнах-членах ОЕСР, а вторинних потужностей — на північноамериканських НПЗ. Більшість проектів розвитку НПЗ з переробки важкої високосірчистої нафти з Канади розташовані в північній частині США. У Європі інвестиції будуть зосереджені на модернізації установок з виробництва середніх дистилатів шляхом будівництва додаткових потужностей з переробки залишку атмосферної перегонки (мазуту) в середні дистилати. Аналогічним чином, з метою підвищення виходу легких нафтопродуктів розвиватимуться НПЗ, розташовані в Тихоокеанському регіоні. Дані МЕА до 2012 р. показують, що 51% світових потужностей НПЗ порівняно із 48% сучасного рівня припадають на країни, що не входять до ОЕСР. Зростання обсягів торгівлі нафтопродуктами повинно відбутися за рахунок збільшення частки країн ОПЕК, особливо з Близького Сходу [32].

Очікувалося, що у багатьох регіонах спостерігатиметься подальше посилення вимог до якості продукції. Так, Європа у 2009 р. прийняла граничний вміст сірки у бензині і дизельному паливі на рівні 10 мг/кг замість існуючого 50 мг/кг. Подальше зростання напруги на ринку дистилатів сталося в результаті набуття чинності у 2010 р. вимог за вмістом сірки (10 мг/кг у дизпаливі для позадорожніх транспортних засобів, тобто зниження на 99% від існуючого ліміту в 1000 мг/кг, чинного з 2008 р.) [32].

У США в 2011 р. вміст бензолу у бензині зменшено з 1 до 0,6%, також схвалено добавку етанолу як складову до бензину. Ринок дистилатів пристосовується до нещодавно введеного ліміту на вміст сірки до 500 мг/кг у дизпаливі для позадорожніх транспортних засобів, включаючи тепловози і морські судна. Подальше посилення вимог до якості дистилатів планувалося з введенням у 2010 р. стандартів на наднизькосірчисте дизельне паливо для всіх дорожніх (нині понад 80%) і позадорожніх транспортних засобів, а також у 2012 р. — для тепловозів і морських суден [32].

Після введення в дію у 2007 р. Міжнародною морською організацією (International Maritime Organization) обмежень на вміст сірки зросли вимоги до топкового мазуту з високим рівнем вмісту сірки (1,0–3,5%) у паливі для суден при їх проходженні в зонах протоки Ла-Манш і в Північному морі. Можливість введення таких контрольованих зон передбачена у Середземному морі і біля західних берегів США. Такі нововведення неминуче потребують подальших відповідних інвестицій у НПЗ [32].

Всього у США потужності НПЗ із перегонки сирої нафти на період 2007–2012 рр. зросли на 1,1 млн. бар./добу, у тому числі в 4 великих проектах, які мали бути здані в експлуатацію у 2010–2012 рр., а приріст становив 700 тис. бар./добу. Поки що відомо про остаточне схвалення інвестицій для розширення на 180 тис. бар./добу НПЗ компанії "Marathon Oil Corp." у Герівіл-ле, штат Індіана. Це означає, що введення додаткових потужностей, які залишаються, на 500 тис. бар./добу може затриматися. Зростання вартості проектів змусило деякі НПЗ відкласти плани або зменшити масштаби розширення потужностей для дотримання кошторисів на капітальні витрати [32].

Прогнозуються також істотні інвестиції у модернізацію виробничих потужностей НПЗ у Північній Америці, в основному в нові установки коксування й гідрокрекінгу. Крім того, ці заводи продовжують інвестувати значні кошти у потужності з гідроочищення дизпалива, бензину і гасу. Очікується, що нові виробничі потужності коксування більш ніж на 500 тис. бар./добу будуть зосереджені на НПЗ у північних штатах США і в Канаді [32].

Інвестиційні плани європейських НПЗ сфокусовані на поліпшенні якості продукції і зниженні виробництва топкового мазуту у зв'язку з регіональним дисбалансом виробництва і споживання нафтопродуктів. Прогнозується створення додаткових потужностей з переробки 300 тис. бар./добу сирої нафти, а також нових модернізованих потужностей, особливо з коксування і гідрокрекінгу [32].

Інвестиції європейських НПЗ у гідрокрекінг призведуть до збільшення у 2012 р. потужностей установок на 360 тис. бар./добу і додаткових 60 тис. бар./добу гідрокрекінгу залишків. Більшість проектів, спрямованих на приріст потужностей НПЗ у цьому регіоні, зосереджена в країнах Середземномор'я [32].

Додаткові потужності коксування в ЄС на рівні 200 тис. бар./добу в основному пов'язані з проектами в Іспанії і плановим розширенням НПЗ компанії MOL у м. Сазхаломбатта (Угорщина), а також модернізацією НПЗ "Hellenic Petroleum" в м. Елевсині (Греція). Міжнародні експерти до цього переліку включили також можливість створення у 2012 р. установки коксування на НПЗ "ConocoPhillips" у м. Вільгельмсхавені (Німеччина) [32].

Найбільший внесок у приріст потужностей НПЗ вносить Китай. Прогнозується, що до кінця 2012 р. зростання потужностей з переробки сирої нафти на нових і модернізованих НПЗ складе 2,3 млн. бар./добу [32].

Також прогнозується збільшення потужностей з гідроочищення більш ніж на 2 млн. бар./добу, з яких 60% з урахуванням жорстких вимог до їх якості призначені для виробництва дизпалива [32].

У той же час МЕА упродовж 2007–2012 рр. прогнозує спад напруження на ринку бензину у зв'язку зі зростанням розширення пропозиції, включаючи етанол. Така тенденція очікується в країнах Атлантичного басейну, де впродовж 2009 р. виникнуть надлишки пропозицій європейського бензину, які поповнюватиме ліквідація до 2012 р. в США дефіциту у постачаннях бензину на внутрішній ринок [32].

У 2007–2012 рр. збільшиться попит на нафтопродукти у країнах Північної Америки і, незважаючи на нещодавнє підвищення відсотка відгону продуктів

дистилятів, регіон залишиться, швидше за все, нетто-імпортером газойля і дизпалива [32].

Висновки. Перехід більшості країн світу на інноваційну модель розвитку нафтопереробної промисловості розглядається як важливий шлях підвищення конкурентоспроможності економіки. В умовах світової кризи сучасні інновації мають доступніший характер і відповідають глобалізаційним тенденціям, втрачаючи пріоритет зв'язку з традиційними технологічними процесами. Це стосується й інвестування в НДДКР.

Прискорення інноваційних процесів у країнах незалежно від рівня їхнього розвитку пов'язане з потужною інвестиційною підтримкою держави, що ґрунтується на зростанні інвестицій в НДДКР і різних податкових та інших пільгах. Разом з тим, у глобалізованій економіці підвищується роль країн за межами ОЕСР як споживачів, так і постачальників інноваційних продуктів і послуг.

Динаміка інвестицій у НДДКР відображає активність окремих країн і регіонів у світовому інноваційному процесі. Головним джерелом прискорення останнього слід вважати скорочення виробничих циклів, а також мінімізацію регулюючої функції держави.

У сучасній інтеграційній економіці в науково-технологічній сфері різних за своїм розвитком країн до найбільш важливих носіїв ідей відносяться співробітники компанії, ділові партнери, покупці-консультанти, конкуренти, торговельні виставки, конференції, НДДКР та академічні інститути. У той же час в інноваційному процесі спостерігається зростання інституційного чинника.

Важливого значення у досягненні рівнів розвитку нафтового сектору, передбачених Енергетичною стратегією України на період до 2030 р., набуває правильна орієнтація у виборі пріоритетних напрямів в інвестуванні НДДКР, які базуються на національних моделях модернізації економіки.

1. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 №145 // zakon1.rada.gov.ua.

2. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення: Монографія / О.І. Амоша, В.П. Антонюк, А.І. Землянкін та ін. — Донецьк, 2007. — 328 с.

3. *Александрова В.П.* Економічні аспекти державного програмування інновацій // Вісник Інституту економічного прогнозування. — 2002. — №1. — С. 18–39.

4. *Амоша О.І.* Інноваційний шлях розвитку України: проблеми та рішення // Економіст. — 2005. — №6. — С. 28–32.

5. *Бойко И.* Технологические инновации и инновационная политика // Вопросы экономики. — 2003. — №2. — С. 141–144.

6. *Бурлака В.Г., Худoley В.Ю.* Рынки нефти и нефтепродуктов в Украине и за рубежом: Монография / За ред. Г.Г. Бурлаки. — К.: Международный университет имени академика Юрия Бугая, 2010. — 144 с.

7. *Войтко С.В., Калусовська Н.С.* Вплив інвестицій на інноваційну активність підприємств України // Актуальні проблеми теорії і практики менеджменту в умовах трансформації економіки: Збірник тез наук.-практ. конф. — Рівне: НУВГП, 2006. — С. 21–22.

8. *Глазьев С.Ю.* О стратегии экономического роста на пороге XXI века: Научный доклад. — М.: ЦЭМИ РАН, 1997. — 245 с.

9. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития. — М.: ВлаДар, 1993. — 356 с.

10. *Глазьев С.Ю.* Экономическая теория технического развития. — М.: Экономика, 1990. — 545 с.

11. *Добров Г.М.* Прогнозирование науки и техники. — М.: Наука, 1969. — 208 с.
12. *Добров Г.М., Еришов Ю.В., Левин Е.Й.* Экспертные оценки при прогнозировании научно-технического прогресса. — К.: Наукова думка, 1975. — 345 с.
13. Економіка знань: виклики глобалізації та Україна / Під заг. ред. А.С. Гальчинського, С.В. Львовичкіна, В.П. Семиноженка. — К.: Знання України, 2004. — 262 с.
14. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / За ред. В.М. Гейця. — К., 2003. — 1008 с.
15. *Забарна Е.М.* Інноваційно-інвестиційний фактор економічного розвитку України: Монографія. — Одеса: Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України, 2006. — 300 с.
16. *Згуровський М.З.* Науково-технологічний розвиток України за умов світової глобалізації // Економіст.— 2005.— №4. — С. 36–37.
17. Інвестиційно-інноваційна стратегія розвитку національної економіки: Збірник наук. праць / За ред. А.І. Сухорукова. — К.: Об'єднаний ін-т економіки, 2004. — 140 с.
18. Інноваційна стратегія українських реформ / А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.К. Кінах, В.П. Семиноженко. — К.: Знання України, 2002. — 336 с.
19. *Кузнєцова А.Я.* Фінансові механізми стимулювання інвестиційно-інноваційної діяльності. — Львів: ЛБІ НБУ, 2004. — 280 с.
20. *Кузык Б.Н., Яковец Ю.В.* Россия — 2050. Стратегия инновационного прорыва. — М.: Экономика, 2004. — 632 с.
21. *Малицький Б.А., Попович О.С., Соловйов В.П.* Перспективні напрями науково-технологічного та інноваційного розвитку України: Результати першого етапу прогнозно-аналітичного дослідження в рамках Державної програми прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку на 2004–2006 роки. — К.: Фенікс, 2006. — 208 с.
22. *Мартино Дж.* Технологическое прогнозирование. — М.: Прогресс, 1977. — 590 с.
23. Науково-технічна та інноваційна діяльність України в контексті євроінтеграційних процесів: Монографія / І.Ю. Єгоров, І.А. Жукович, Ю.О. Рижкова, М.В. Пугачова. — К.: ІВЦ Держкомстату України, 2006. — 223 с.
24. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность / Г.М. Добров, В.Е. Тонкаль, А.А. Савельев и др. — К.: Наукова думка, 1988. — 347 с.
25. Перспективи капіталовложений в НІОКР в мире // БІКИ.— 2012.— №18. — С. 1, 4–5.
26. Проблеми та пріоритети формування інноваційної моделі розвитку економіки України / За ред. Я. Жаліло. — К.: НІСД, 2006. — 119 с.
27. Состояние инвестиций в НІОКР в США // БІКИ.— 2012.— №21. — С. 1, 4.
28. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки) "Шляхом Європейської інтеграції" / А.С. Гальчинський, В.М. Геєць та ін. — К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. — 416 с.
29. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності: Навч. посібник для студ. ВНЗ / С.В. Онишко та ін. — К.: КНТ, 2008. — 255 с.
30. *Яковец Ю.В.* Эпохальные инновации XXI века. — М.: Экономика, 2004. — 444 с.
31. *Янч Э.* Прогнозирование научно-технического прогресса. — М.: Прогресс, 1974. — 586 с.
32. Medium-Term Oil Market Report // IEA. — Paris, 2007. — 80 p.
33. OECD (2010). Ministerial report on the OECD Innovation Strategy. Innovation to strengthen growth and address global and social challenges. Key Findings. Paris. 27 p.

Стаття надійшла до редакції 26.11.2012.