

БІОДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЛЬНИЙ РЕСУРС

На сучасному етапі розвитку економіки в Україні стрімко зростають потреби в біодизельних паливах, використання яких дасть змогу підвищити незалежність України від імпорту енергоносіїв. Такі біодизельні палива мають хороші експлуатаційні властивості та покращують екологічну ситуацію довкілля. Одним із способів вирішення цих проблем є розробка біодизельного палива на основі ріпакової олії та ізопропілового спирту з покращеними експлуатаційними властивостями і підвищеною безпечністю. Одержання такого біодизельного палива дає можливість розширити сучасний асортимент біопалив.

Дослідження виконувались відповідно до держбюджетної теми на період 2010–2011 р. «Технологія отримання та ефективність використання моторного біопалива з покращеними експлуатаційними властивостями» (ДР № 0110U002223).

Розроблено нову композицію для одержання біодизельного палива на основі ріпакової олії та ізопропілового спирту з покращеними експлуатаційними властивостями, яке забезпечує надійну роботу транспортних дизельних засобів у зимовий період за рахунок зниженої температури його застигання, є безпечним для людини під час виробництва та використання (токсиколого-гігієнічний паспорт «Біодизельне паливо на основі ізопропілових естерів ріпакової олії» № 6120). Розроблено та затверджено нормативну документацію (ТУ У 23.2-22340203-041:2010 Біодизельне паливо на основі ізопропілових естерів ріпакової олії. Технічні умови). Промислову апробацію запропонованого біодизельного палива на основі ріпакової олії та ізопропілового спирту здійснено на ПП «Лімекс Інвест» (м. Луцьк, акт виробничих випробувань від 15.11.09 р.). За результатами проведених досліджень ми опублікували 37 наукових праць, із них два патенти (патент на винахід та патент на корисну модель), одну монографію, 20 статей у фахових виданнях.

ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ПРОГНОЗІВ НАУКОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Проведено прогнозне моделювання наукового розвитку України на 2012–2016 рр. на основі статистичних даних про кількість наукових організацій, чисельність науковців, обсяг виконаних наукових робіт у 2001–2011 рр. Визначено точність отриманих прогнозів за 2012 р.

Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг. З цього твердження випливає, що інноваціям передують наукова робота. З огляду на це, цікаво буде провести прогнозне моделювання наукового розвитку України, зокрема на основі десяти показників, поданих у таблиці 1.

Показники розвитку науки в Україні

Рік	Кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки	Чисельність науковців, осіб	Чисельність докторів наук в Україні, осіб	Чисельність кандидатів наук в Україні, осіб	Обсяг виконаних наукових і технічних робіт, млн грн	У тому числі				Частка обсягу виконаних наукових і технічних робіт у ВВП, %
						фундаментальні дослідження	прикладні дослідження	розробки	науково-технічні послуги	
2001	1479	113 341	10 603	60 647	2 275,0	353,3	304,9	1 317,2	299,6	1,11
2002	1477	107 447	11 008	62 673	2 496,8	424,9	343,6	1 386,6	341,7	1,11
2003	1487	104 841	11 259	64 372	3 319,8	491,2	429,8	1 900,2	498,6	1,24
2004	1505	106 603	11 573	65 839	4 112,4	629,7	573,7	2 214,0	695,0	1,19
2005	1510	105 512	12 014	68 291	4 818,6	902,1	708,9	2 406,9	800,7	1,09
2006	1452	100 245	12 488	71 893	5 354,6	1 141,0	841,5	2 741,6	630,5	0,98
2007	1404	96 820	12 845	74 191	6 700,7	1 504,0	1 132,6	3 303,1	761,0	0,93
2008	1378	94 138	13 423	77 763	8 538,9	1 927,4	1 545,7	4 088,2	977,7	0,90
2009	1340	92 403	13 866	81 169	8 653,7	1 916,6	1 412,0	4 215,9	1 109,2	0,95
2010	1303	89 534	14 418	84 000	9 867,1	2 188,4	1 617,1	5 037,0	1 024,6	0,90
2011	1255	84 969	14 895	84 979	10 349,9	2 205,8	1 866,7	4 985,9	1 291,5	0,79
2012	1208	82 032	15 592	88 057	11 252,7	2 621,9	2 057,7	5 369,9	1 203,2	0,80
Прогнозні значення										
2012	1178	82 029	15 512	89 704	11 872,2	2 640,1	2 621,5	5 797,3	1 205,1	0,73
2013	1106	78 404	16 115	93 163	13 030,0	2 905,7	3 180,9	6 359,0	1 265,3	0,66
2014	1027	74 619	16 744	96 752	14 230,7	3 178,8	3 859,6	6 944,9	1 323,8	0,59
2015	940	70 674	17 400	100 472	15 474,5	3 459,4	4 683,1	7 554,9	1 380,6	0,51
2016	846	66 569	18 082	104 322	16 761,3	3 747,7	5 682,3	8 189,0	1 435,9	0,43
Похибки прогнозів, %										
2012	2	0	1	-2	-6	-1	-27	-8	0	8
Точність прогнозів										
2012	висока	висока	висока	висока	висока	висока	задовільна	висока	висока	висока

Для кожного показника побудуємо прогнозні моделі поданого нижче вигляду й оберемо з них ту, яка має найбільшу величину достовірності апроксимації R^2 : 1) лінійна – $y = ax + b$; 2) логарифмічна – $y = a \ln(x) + b$; 3) поліноміальна – $y = ax^2 + bx + c$; 4) степенева – $y = ax^b$; 5) експоненційна – $y = ae^{bx}$.

За допомогою електронної таблиці Microsoft Excel для кожного показника ми отримали такі прогнозні моделі:

– кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки: $(y = -3,7075x^2 + 20,699x + 1463,6 (R^2 = 0,964))$;

– чисельність науковців: $(y = -79,944x^2 - 1626,6x + 113060 (R^2 = 0,9661))$;

– чисельність докторів наук в економіці України: $(y = 13,18x^2 + 273,14x + 10336 (R^2 = 0,999))$;

– чисельність кандидатів наук в економіці України: $(y = 65,276x^2 + 1826,7x + 58384 (R^2 = 0,9921))$;

– обсяг виконаних наукових і науково-технічних робіт: $(y = 21,51x^2 + 619,99x + 1334,9 (R^2 = 0,9847))$;

– обсяг виконаних фундаментальних досліджень: $(y = 3,789x^2 + 170,8x + 44,915 (R^2 = 0,9658))$;

– обсяг виконаних прикладних досліджень: $(y = 257,42e^{0,1934x} (R^2 = 0,9701))$;

– обсяг виконаних розробок: $(y = 12,066x^2 + 260,09x + 938,68 (R^2 = 0,9817))$;

– обсяг наданих науково-технічних послуг: $(y = 265,35x^{0,609} (R^2 = 0,9237))$;

– частка обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП: $(y = -0,0025x^2 - 0,0067x + 1,173 (R^2 = 0,7939))$.

Як бачимо, серед отриманих моделей переважна більшість (вісім) – поліноміальні, хоча є одна степенева й одна експоненційна. Проте лінійних та логарифмічних моделей немає. Квадрат змішаної кореляції, який відображає близькість значень лінії тренда до фактичних даних, для усіх показників, крім останнього, є більшим значення 0,9, тобто близький до одиниці, що свідчить про вдалий збіг розрахованих ліній з реальними даними.

На основі отриманих моделей знайдемо прогнозні значення показників розвитку науки в Україні (див. табл. 1). З цієї таблиці видно, що зростання чисельності докторів і кандидатів наук в економіці України, а також обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт, у тому числі фундаментальних і прикладних досліджень, розробок, наданих науково-технічних послуг продовжуватиметься і в майбутньому. Водночас кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки, чисельність науковців і частка обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП зменшуватиметься.

Обчислені похибки прогнозів за 2012 р. засвідчують, що для дев'яти показників (першого, другого, третього, четвертого, п'ятого, шостого, восьмого, дев'ятого та десятого) точність прогнозів висока (похибки прогнозів становлять менше 10 %), а для одного (сьомого) – задовільна (похибка прогнозу перебуває в межах 21–40 %).