

# ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 338.4

## ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИЙ СЕКТОР ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ТА КРАЇН СВІТУ: СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

**КИЗИМ Микола Олександрович**

доктор економічних наук, професор

**МАТЮШЕНКО Ігор Юрійович**

кандидат технічних наук, професор

**ЧЕРЕДНІК Віталій Іванович**

здобувач НДЦ ІПР НАН України

### 1. Високотехнологічний сектор в економіках країн світу

В основі визначення пріоритетності розвитку високотехнологічного сектора світової економіки та економік країн світу лежить теорія зміни технологічних укладів (Фрімена М., Глаз'єва С. та ін.), згідно з якою по мірі розвитку науки та техніки відбуваються зміни і в структурі економіки – на зміну одних галузей приходять інші, що забезпечує подальше економічне зростання. Згідно з цією теорією до п'ятого технологічного укладу відносяться такі високотехнологічні галузі економіки, які складають його ядро: електротехнічна промисловість; обчислювальна техніка; програмне забезпечення; телекомунікації; авіаційна

промисловість; оптоволоконна техніка; роботобудування; інформаційні послуги; гена інженерія; мікротехнології. Вченими зроблено прогноз високотехнологічних галузей, які ввійдуть у шостий технологічний уклад, а саме: біотехнології; нанотехнології; оптоелектроніка; аерокосмічна промисловість і системи штучного інтелекту; глобальні інформаційні мережі й інтегровані високошвидкісні транспортні системи.

Віднесення наведених вище технологій до «високих» є дискусійним у зв'язку з різним тлумаченням цього поняття, а також наявності у міжнародних організацій та країнах світу різних класифікацій високотехнологічних і наукомістких галузей, технологій та окремих видів продукції. Наприклад, класифікації наукомістких галузей Національного фонду США та секретаріату ОЕСР, або класифікації промислових галузей ОЕСР та Японії та інші.

Зробимо оцінку стану та тенденцій розвитку високотехнологічного сектора як світової економіки в цілому, так і окремих країн. Для цього будемо використовувати класифікацію технологічності галузей, яка запропонована ОЕСР. За базу дослідження взято дані про експорт та імпорт продукції за видами 80 країн світу за період 2004 – 2007 рр., а також дані про діяльність 2000 найкрупніших корпорацій світу за 2003 – 2008 рр.

У загальному обсязі продажів 2000 найбільших корпорацій світу високотехнологічні галузі займають 12,6% (4045,5 млрд дол.), а підвищеної технологічності – 12,9% (4626,8 млрд дол.) (табл. 1).

Таблиця 1

Основні показники високотехнологічних та підвищеної технологічності галузей світової економіки у 2008 році

Галузі	Кількість компаній	Кількість країн світу	Обсяг продажів		Прибуток		Капіталізація		
			млрд дол.	ранг	млрд дол.	ранг	млрд дол.	ранг	
<b>Високотехнологічні</b>									
Авіакосмічна та оборонна	22	8	427,28	8	20,17	7	202,25	9	
Фармацевтична та біотехнологічна	45	11	850,66	3	99,92	1	1300,58	1	
Офісного обладнання	49	15	358,17	9	15,91	9	223,84	8	
Медичного обладнання	42	7	594,87	6	27,65	6	359,31	7	
Електронна	92	15	1814,56	2	68,02	2	1049,39	2	
<i>Усього по групі</i>	<i>250</i>	<i>–</i>	<i>4045,54</i>	<i>–</i>	<i>231,67</i>	<i>–</i>	<i>3135,37</i>	<i>–</i>	
<b>Підвищеної технологічності</b>									
Автомобілебудування та побутової електротехніки	59	12	2160,11	1	18,12	8	460,21	4	
Машинобудування та продукції виробничо-технічного призначення	69	16	784,99	4	50,86	4	371,03	6	
Товарів особистого використання	38	14	422,75	7	43,84	5	459,59	5	
Хімічна	65	19	771,25	5	54,71	3	485,22	3	
<i>Усього по групі</i>	<i>231</i>	<i>–</i>	<i>4139,1</i>	<i>–</i>	<i>167,53</i>	<i>–</i>	<i>1776,05</i>	<i>–</i>	
<b>Разом по 2000 найбільших корпорацій світу</b>	<b>2000</b>	<b>–</b>	<b>32035,68</b>	<b>–</b>	<b>1629,89</b>	<b>–</b>	<b>19567,0</b>	<b>–</b>	

За масштабами виробництва серед аналізуємих галузей лідирує автомобілебудування та побутової електротехніки (галузь підвищеної технологічності) – 2160,11 млрд дол. За нею йдуть: електронна – 1814,56 млрд дол. та фармацевтична та біотехнологічна – 850,66 млрд дол. (високотехнологічні галузі).

За капіталізацією на першому місті – фармацевтична галузь – 1300,58 млрд дол., потім – електронна – 1049,39 млрд дол., хімічна – 485,22 млрд дол. (підвищеної технологічності) і автомобілебудування та побутової електротехніки – 460,21 млрд дол.

Найбільші прибутки отримують корпорації фармацевтичної галузі – 99,92 млрд дол., потім – електронної – 68,02 млрд дол. та хімічної – 54,71 млрд дол.

Більше всього у високотехнологічних галузях економіки реалізовували продукцію великі корпорації з США – 1953,72 млрд дол. та Японії – 863,06 млрд дол., а у галузі підвищеної технологічності – з Японії – 1281,36 млрд дол., США – 1103,57 млрд дол. та Німеччини – 629,92 млрд дол. (табл. 2).

США лідирують за обсягом продажів у таких високотехнологічних галузях світової економіки: авіакосмічній та оборонній промисловості – 238,04 млрд дол.; фармацевтичній та біотехнологічній – 568,85 млрд дол.; медичного обладнання – 451,85 млрд дол. Найбільші корпорації Японії лідирують в електронній галузі – 688,95 млрд дол.

США лідирують і у двох галузях світової економіки підвищеної технологічності: виробництві товарів для особистого використання – 212,04 млрд дол. та хімічній про-

мисловості – 215,67 млрд дол., а японські великі корпорації – у автомобілебудуванні та виробництві побутової електротехніки – 834,44 млрд дол., а також машинобудуванні та виробництві продукції виробничо-технічного призначення – 232,45 млрд дол.

Структура світового експорту за видами продукції свідчить, що найбільші обсяги приходяться на сиру нафту та нафтопродукти (середньої технологічності) – 11,56% від загальносвітового обсягу експорту. Потім йдуть автомобілі та запчастини до них (підвищеної технологічності) – 6,6%, телекомунікаційне обладнання (високотехнологічна) – 3,57% і електроніка та комп'ютери – 3,56% (високотехнологічна) (табл. 3). При цьому найбільші темпи зростання експорту за період 1995–2006 рр. спостерігалися по природному газу (середньої технологічності) – 560,13%, медичному обладнанню (високотехнологічна) – 521,87% та сирій нафті та нафтопродуктам – 464,10%.

У 2007 р. найбільші обсяги експорту високотехнологічної продукції спостерігалися з Китаю – 392,7 млрд дол. та США – 335,8 млрд дол., а темпи зростання за останні 4 роки – з Польщі – 260,55% та Китаю – 204,2% (табл. 4). З України обсяги експорту високотехнологічної продукції склали 1,3 млрд дол., а темпи зростання – 118,2%.

За питомою вагою високотехнологічної продукції у загальному обсязі експорту лідирують Швеція – 45,1% та Ірландія – 39,7%. В Україні цей показник складає 2,6%.

У 2007 р. найбільші обсяги імпорту високотехнологічної продукції спостерігалися в США – 401,8 млрд дол. та Китай – 306,6 млрд дол., а темпи зростання за останні

Таблиця 2

Розподіл найбільших корпорацій світу за обсягом продажів по країнах світу та високотехнологічних і підвищеної технологічності галузях у 2008 році

Галузі	США	Великобританія	Франція	Японія	Німеччина	Швейцарія	Південна Корея	Нідерланди	Канада	Інші	Усього
<b>Високотехнологічні</b>											
Авіакосмічна та оборонна	238,04	37,60	41,61	–	–	–	–	60,22	19,56	30,25	<b>427,28</b>
Фармацевтична та біотехнологічна	568,85	69,55	38,40	45,82	10,53	86,14	–	–	–	31,37	<b>850,66</b>
Офісного обладнання	143,54	43,76	23,27	57,96	–	34,08	2,52	20,54	14,80	17,97	<b>358,17</b>
Медичного обладнання	451,85	3,01	4,25	70,60	50,68	4,43	–	–	–	10,05	<b>594,87</b>
Електронна	551,44	–	31,87	688,95	6,08	9,28	113,58	4,41	19,90	389,05	<b>1814,56</b>
<i>Усього по групі</i>	<i>1953,72</i>	<i>153,92</i>	<i>139,4</i>	<i>863,06</i>	<i>67,29</i>	<i>133,93</i>	<i>116,1</i>	<i>85,17</i>	<i>54,26</i>	<i>478,7</i>	<b>4045,55</b>
<b>Підвищеної технологічності</b>											
Автомобілебудування та побутової електротехніки	480,16	–	163,22	834,44	411,26	–	85,98	–	23,70	161,35	<b>2160,11</b>
Машинобудування та продукції виробничо-технічного призначення	195,70	4,18	40,32	232,45	20,81	47,98	–	–	–	243,55	<b>784,99</b>
Товарів особистого використання	212,04	9,58	51,76	43,80	43,04	13,74	7,56	–	–	41,23	<b>422,75</b>
Хімічна	215,67	–	26,53	170,67	154,81	23,90	12,75	34,40	19,48	113,04	<b>771,25</b>
<i>Усього по групі</i>	<i>1103,57</i>	<i>13,76</i>	<i>281,83</i>	<i>1281,36</i>	<i>629,92</i>	<i>85,62</i>	<i>106,29</i>	<i>34,40</i>	<i>43,18</i>	<i>559,17</i>	<b>4139,10</b>

Таблиця 3

## Структура світового експорту за видами продукції і ступенем їх технологічності

Продукція	1995 р.		2006 р.		Темп зміни, % 2006/1995	Ступінь технологічності
	Обсяг, млн дол.	% від світового експорту	Обсяг, млн дол.	% від світового експорту		
1. Сира нафта та нафтопродукти	296997	5,86	1378363	11,56	464,10	середньої технологічності
2. Автомобілі та запчастини до них	345229	6,82	786943	6,60	227,95	підвищеної технологічності
3. Телекомунікаційне обладнання	121666	2,40	426065	3,57	350,19	високотехнологічна
4. Електроніка і комп'ютери	189020	3,73	424098	3,56	224,37	високотехнологічна
5. Електронні машини та схеми	146840	2,90	330175	2,77	224,85	підвищеної технологічності
6. Комп'ютерне обладнання	131913	2,60	298661	2,51	226,41	високотехнологічна
7. Медичне обладнання (в тому числі ветеринарне)	45350	0,90	236668	1,99	521,87	високотехнологічна
8. Офісне обладнання	98970	1,95	222022	1,86	224,33	високотехнологічна
9. Природний газ	34754	0,69	194666	1,63	560,13	середньої технологічності
10. Літаки та космічні апарати	68236	1,35	162325	1,36	237,89	високотехнологічна
Разом перших 10 товарних груп	1478975	29,20	4459986	37,41	301,56	
<b>Усього світовий експорт</b>	<b>5065268</b>	<b>100,0</b>	<b>11921375</b>	<b>100,0</b>	<b>235,56</b>	

Таблиця 4

## Динаміка експорту та імпорту високотехнологічної продукції по окремих країнах світу в 2004 – 2007 роках

Країна	Експорт					Імпорт					Сальдо	
	2004		2007		Темпи росту, %	2004		2007		Темпи росту, %	2004	2007
	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному експорті, %	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному експорті, %		вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному імпорті, %	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному імпорті, %			
США	256,1	31,3	335,8	28,9	131,1	316,0	27,0	401,8	19,9	127,2	-59,9	-66,0
Німеччина	168,6	18,4	223,8	16,8	132,7	11,8	12,7	15,4	15,7	130,5	156,8	208,4
Японія	143,7	25,4	140,5	19,7	97,8	95,8	21,0	109,8	17,7	114,6	47,9	30,7
Ірландія	47,7	45,8	48,2	39,7	101,0	20,4	32,7	25,5	29,2	125,0	27,3	22,7
Швейцарія	53,0	43,1	77,6	45,1	146,4	27,0	23,3	36,4	22,6	134,8	26,0	41,2
Франція	86,1	20,8	109,8	20,4	127,5	80,4	18,5	105,0	17,2	130,6	5,7	4,8
Великобританія	87,3	25,0	90,9	20,7	104,1	96,9	20,7	109,6	17,5	113,1	-9,6	-18,7
Китай	192,3	32,4	392,7	32,3	204,2	173,5	30,9	306,6	32,1	176,7	18,8	86,1
Україна	1,1	3,3	1,3	2,6	118,2	1,9	6,7	3,8	6,4	200,0	-0,8	-2,5
Італія	35,9	192,0	45,0	9,2	125,3	51,1	14,4	58,4	11,6	114,3	-15,2	-13,4
Польща	3,8	5,1	9,9	7,1	260,5	11,7	12,7	20,6	12,6	176,1	-7,9	-10,7

4 роки – в Україну – 200,0%, Китай – 176,7% та Польщу – 176,1%.

За питомою вагою високотехнологічної продукції у загальному обсязі імпорту лідирують Китай – 32,1% та Ірландія – 29,2%. В Україні цей показник складає 6,4%.

Найбільше позитивне сальдо за експортом-імпортом високотехнологічної продукції в Німеччині – 208,4 млрд дол. та Китаї – 86,1 млрд дол., а від'ємне у США – 66,0 млрд дол. В Україні цей показник від'ємний – 2,5 млрд дол.

У 2007 р. найбільші обсяги експорту продукції підвищеної технологічності спостерігалися з Німеччини – 600,7 млрд дол. та Японії – 372,7 млрд дол., а темпи зростання за останні 4 роки – з Китаю – 229,5 % та Польщі – 195,1% (табл. 5). В Україні обсяги експорту продукції підвищеної технологічності становлять 10,9 млрд дол., а темпи зростання – 155,7%.

За питомою вагою продукції підвищеної технологічності у загальному обсязі експорту лідирують Японія – 52,8% та Німеччина – 45,1%. В Україні цей показник становить 23,1%.

У 2007 р. найбільші обсяги імпорту продукції підвищеної технологічності спостерігалися в США – 614,8 млрд дол. та Китаї – 374,8 млрд дол., а темпи зростання – в Україну – 266,3% та Китай – 238,0%.

За питомою вагою продукції підвищеної технологічності у загальному обсязі імпорту лідирують Китай – 40,3% та Україна – 35,2%.

Найбільше позитивне сальдо за експортом-імпортом продукції підвищеної технологічності у Німеччині –

564,8 млрд дол. та Японії – 261,6 млрд дол., а від'ємне – у США – 277,3 млрд дол. та Китаї – 113,3 млрд дол. В Україні цей показник від'ємний – 10,4 млрд дол.

## 2. Високотехнологічний сектор в економіці України

### 2.1. Структура промисловості та експорту продукції

Для визначення секторів промисловості України в залежності від рівня технологічності будемо використовувати класифікацію технологічності галузей, що запропонована ОЕСР.

Відповідно до вказаної класифікації **обсяги реалізованої промислової продукції в Україні** за секторами промисловості в залежності від рівня технологічності розподілилися таким чином: високотехнологічні галузі – 2,7% від загального обсягу промислової продукції; галузі підвищеної технологічності – 16,8%, середньої технологічності галузі – 35,33%, низької технологічності галузі – 45,89% (табл. 6).

Усі високотехнологічні галузі промисловості України мають приблизно рівні обсяги виробництва. Але слід відмітити, що високотехнологічні галузі є маломасштабними і не мають помітного впливу на обсяги промислового виробництва в цілому по Україні і темпи його зростання.

Галузі підвищеної технологічності є більш масштабними і мають більш суттєвий вплив на обсяг промисло-

Таблиця 5

Динаміка експорту та імпорту продукції підвищеної технологічності по окремих країнах світу в 2004 та 2007 роках

Країна	Експорт					Імпорт					Сальдо	
	2004		2007		Темпи росту, %	2004		2007		Темпи росту, %	2004	2007
	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному експорті, %	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному експорті, %		вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному імпорті, %	вартість, млрд дол.	пит. вага у загальному імпорті, %			
США	271,2	33,2	337,5	32,5	124,4	497,2	32,6	614,8	30,5	123,7	-226,0	-277,3
Німеччина	411,4	45,1	600,7	45,1	146,0	19,8	29,6	35,9	37,0	181,3	391,6	564,8
Японія	289,1	51,1	377,2	52,8	130,5	88,0	19,3	115,6	18,6	131,4	201,1	261,6
Ірландія	32,6	31,3	44,2	36,4	135,6	16,5	26,5	22,5	25,9	136,4	16,1	21,7
Швейцарія	43,2	35,1	56,8	33,0	131,5	37,8	32,6	52,2	32,4	138,1	5,4	4,6
Франція	158,1	38,2	195,0	36,1	123,3	149,6	34,4	194,8	31,9	130,2	8,5	0,2
Великобританія	107,9	30,9	140,0	31,8	129,7	149,2	31,9	197,4	31,6	132,3	-41,3	-57,4
Китай	118,3	19,9	271,5	22,3	229,5	161,7	28,8	384,8	40,3	238,0	-43,4	-113,3
Україна	7,0	23,1	10,9	23,1	155,7	8,0	27,7	21,3	35,2	266,3	-1,0	-10,4
Італія	130,5	36,9	186,8	38,0	143,1	114,2	32,2	154,1	30,5	134,9	16,3	32,7
Польща	26,8	36,4	52,3	37,7	195,1	32,6	37,0	46,7	28,5	143,3	-5,8	5,6

Розподіл обсягів реалізованої продукції в Україні за секторами промисловості відповідно до рівня технологічності (в середньому за 2006 – 2007 рр.)

№	Вид економічної діяльності	Щорічні обсяги реалізації, млн грн	Питома вага, %
	<b>Промисловість в цілому</b>	<b>5517296,0</b>	<b>100,00</b>
<b>1.</b>	<b>Високотехнологічні галузі</b>		
1.1	Виробництво літальних апаратів, у т. ч. космічних	4616,6	0,84
1.2	Фармацевтичне виробництво	3082,4	0,56
1.3	Виробництво офісного обладнання і комп'ютерної техніки	1547,8	0,28
1.4	Виробництво апаратури для радіо, телебачення і зв'язку	2948,1	0,53
1.5	Виробництво медичної техніки, вимірювальних засобів, оптичних приладів і обладнання, годинників	2712,6	0,49
	<b>Всього</b>	<b>14907,5</b>	<b>2,70</b>
<b>2.</b>	<b>Галузі підвищеної технологічності</b>		
2.1	Виробництво електричних машин і обладнання	15510,3	2,81
2.2	Виробництво автомобілів та причепів	15287,9	2,77
2.3	Хімічне виробництво (без фармацевтики)	21960,0	3,98
2.4	Виробництво залізничного рухомого складу	11280,0	2,04
2.5	Виробництво машин і обладнання	21782,0	4,47
	<b>Всього</b>	<b>85820,2</b>	<b>16,8</b>
<b>3.</b>	<b>Галузі середньої технологічності</b>		
3.1	Виробництво та ремонт суден	1820,1	0,33
3.2	Виробництво гумових та пластмасових виробів	10207,3	1,55
3.3	Виробництво коксу, продуктів нафтопереробки	43896,5	7,96
3.4	Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	18351,5	3,33
3.5	Металургійне виробництво та виготовлення готових металевих виробів	120660,5	21,87
	<b>Всього</b>	<b>194934,9</b>	<b>35,33</b>
<b>4.</b>	<b>Галузі низької технологічності</b>		
4.1	Деревообробка та вироби з деревини	4454,6	0,81
4.2	Целюлозно-паперове виробництво, видавнича діяльність	13490,6	2,45
4.3	Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	85822,0	15,56
4.4	Легка промисловість	6127,7	1,11
4.5	Інше виробництво	143281,2	25,97
	<b>Всього</b>	<b>253176,1</b>	<b>45,89</b>

го виробництва в цілому по Україні і темпи його зростання. Кожна з галузей даної групи за обсягом виробництва набагато переважає усю сукупність високотехнологічних галузей.

Обсяг експорту промислової продукції з України в інші країни світу в залежності від рівня технологічності розподіляється таким чином: високотехнологічні галузі – 2,6%, галузі підвищеної технологічності – 22,1%; середньотехнологічні галузі – 55,24%; низькотехнологічні галузі – 20,06%.

Порівняльна структура експорту продукції за ступенем технологічності по окремих країнах світу в 2007 році приведена в табл. 7.

В Україні в структурі експорту промислової продукції переважають галузі середньої технологічності – 55,2%, підвищеної технологічності – 22,3% та низької технологічності – 19,1%.

В Німеччині та Китаї співвідношення між промисловою продукцією різної технологічності, що експортується,

Таблиця 7

## Порівняльна структура експорту продукції за ступенем технологічності по окремих країнах світу в 2007 році

Галузі	Німеччина		Китай		Україна	
	вартість, млн дол.	частка в структурі експорту, %	вартість, млн дол.	частка в структурі експорту, %	вартість, млн дол.	частка в структурі експорту, %
<b>Високотехнологічні галузі</b>						
Авіакосмічна	31921,1	2,4	–	–	595,7	1,2
Фармацевтична	55520,8	4,2	6000,0	0,5	–	–
Канторське обладнання	33484,0	2,5	165880,3	13,6	–	–
Комунікаційне обладнання	29978,6	2,3	146267,5	12,0	533,8	1,1
Приладобудування	72886,9	5,5	74578,1	6,1	167,0	0,3
<i>Разом 1 група</i>	<i>223791,4</i>	<i>16,8</i>	<i>392725,9</i>	<i>32,2</i>	<i>1296,5</i>	<i>2,6</i>
<b>Галузі підвищеної технологічності</b>						
Хімічна (без фармацевтики)	83867,4	6,3	47988,3	3,9	3730,8	7,6
Електротехнічна	83762,9	6,3	108191,5	8,9	2034,7	4,1
Автомобілебудування	244640,6	18,4	39474,6	3,2	941,5	1,9
Залізничне обладнання	–	–	–	–	1824,1	3,7
Загальне машинобудування	188392,6	14,2	75883,4	6,2	2363,8	4,8
<i>Разом 2 група</i>	<i>600663,5</i>	<i>45,2</i>	<i>271537,8</i>	<i>22,3</i>	<i>10894,9</i>	<i>22,1</i>
<b>Галузі середньої технологічності</b>						
Суднобудування	–	–	12220,1	1,0	213,1	0,4
Виробництво резини та пластмаси	99968,0	7,5	84963,2	7,0	1170,8	2,4
Метали та виробництво металовиробів	114189,5	8,6	116665,3	9,6	20520,0	41,6
Нафтова промисловість, ядерне паливо	21464,0	1,6	12183,0	1,0	1810,2	3,7
Інші мінеральні продукти	42470,1	3,2	30116,7	2,5	3509,5	7,1
Виробництво енергетичного машинного обладнання	–	–	–	–	–	–
<i>Разом 3 група</i>	<i>278091,6</i>	<i>20,9</i>	<i>256148,3</i>	<i>21,0</i>	<i>27223,6</i>	<i>55,2</i>
<b>Галузі низької технологічності</b>						
Харчова і тютюнова	68163,6	5,1	39859,1	3,3	6269,7	12,7
Деревообробна, целюлозно-паперова і поліграфічна	34772,6	2,6	42285,5	3,5	1764,6	3,6
Текстильна і шкіряна	31498,8	2,4	207449,4	17,0	1365,2	2,8
Переробка вторинної сировини	–	–	–	–	–	–
<i>Разом 4 група</i>	<i>134435,0</i>	<i>10,1</i>	<i>289594,0</i>	<i>23,8</i>	<i>9399,5</i>	<i>19,1</i>
Інші	91859,9	6,9	7769,7	0,6	480,0	1,0
<b>Всього</b>	<b>1328841,4</b>	<b>100,0</b>	<b>1217775,7</b>	<b>100,0</b>	<b>49294,5</b>	<b>100,0</b>



виглядає зовсім по-іншому. В цих країнах основу експорту промислової продукції складає продукція високотехнологічна та підвищеної технологічності: в Німеччині відповідно 16,8% і 45,24%, а в Китаї – 32,2% і 22,3%.

Проаналізуємо стан і перспективи розвитку окремих високотехнологічних галузей промисловості України.

## 2.2. Високотехнологічна авіаційна галузь України

### 2.2.1. Основні тенденції розвитку світової авіаційної галузі

Станом на початок XXI сторіччя кількість вантажопасажирських літаків світового парку складала 25 тис. одиниць. Найбільші парки повітряних суден мали США, Росія, Канада, Німеччина, Китай, Україна. Характерною особливістю цього періоду є швидке старіння льотного парку (табл. 8).

Таблиця 8

Характеристика стану світового парку літаків на рубежі XX – XXI сторіч [1]

Країна	Кількість літаків, одиниць	Середній вік, роки	Примітки
США	8074	13,3	
Росія	2190	20,9	Ресурс вичерпано
Канада	851	16,7	
Німеччина	656	7,6	
Китай	600	7,0	
Україна	477	22,2	Ресурс вичерпано
Нідерланди	204	9,0	
Швейцарія	194	6,5	
Казахстан	185	22,0	Ресурс вичерпано

За версією прогнозу до 2025 р., який був розроблений фахівцями Airbus Global Market Forecast, що наведено у табл. 9, основне зростання авіап перевезень буде забезпечено за рахунок збільшення ринків країн, що розвиваються.

Таблиця 9

Прогноз середньорічних темпів зростання пасажирських перевезень на період до 2025 р., % [2]

Регион	2006 – 2015 рр.	2016 – 2025 рр.	2006 – 2025 рр.
Близький Схід	8,1	4,8	6,4
Азія	7,4	5,0	6,2
Латинська Америка	6,3	5,2	5,8
Росія та СНД	6,1	5,1	5,6
Африка	6,0	4,6	5,3
Європа	5,0	4,2	4,6
Північна Америка	4,3	3,6	4,0
<b>У світі</b>	<b>5,3</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>

Наслідком інтеграційних процесів у світовій авіаційній галузі є витиснення з ринку виробників, які не ввійшли в потужні міжнародні авіабудівні об'єднання і мають неконкурентоспроможну продукцію. До числа таких аутсайдерів потрапили й підприємства авіапрому України. Також побічним підсумком інтеграції світового авіабудування є посилення спеціалізації виробництва. З'являються лідери «другого ешелону», які займаються виробництвом окремих типів агрегатів і вузлів (наприклад, Китай).

Особливістю поточного десятиліття є більш глибока інтеграція західних і східних лідерів світового авіабудування. Сьогодні спостерігається участь не тільки в спільних програмах, але й у капіталі. Так, великомасштабне співробітництво російських і західних компаній почалося з кооперації по програмі SSJ – 100, де зайняті російські підприємства, фірма Boeing і ціла група європейських компаній. Європейський концерн EADS уже є власником 10% акцій ВАТ «Іркут», в свою чергу Внешторгбанк (ВТБ) РФ, купивши 5% акцій EADS, планує передати їх в ОАК, тим самим найбільша російська корпорація стане акціонером європейського концерну.

У секторі регіональних літаків, до якого відноситься продукція українського авіапрому, діють п'ять лідерів: канадська корпорація Bombardier, бразильська Embraer, європейський консорціум ATR, компанія зі змішаним капіталом Fairchild Dornier і китайська компанія CATIC. На ринку присутні невеликі виробники, ринкова частка кожного з них не перевищує 10%.

На думку аналітиків компаній Airbus, Boeing, Bombardier, JADC, Embraer, очікується зростання світового попиту на регіональні турбореактивні літаки, які вміщують 30 – 120 пасажирів. У табл. 10 подано прогнозні дані попиту на регіональні літаки наведених вище компаній на період до 2026 р.

Таблиця 10

Прогноз ринку регіональних турбореактивних літаків на період до 2026 р. [3, 4, 5 – 7]

Кількість місць у літаках певного виробника	Регіони світу			
	Європа	Західна Америка	Азіатсько-Тихоокеанський (включаючи Китай)	Латинська Америка, Африка, Близький Схід, СНД та інші регіони
60–99 місць Bombardier	1962	666	972	472
60–99 місць JADS	1960	901	956	385
61–90 місць Embraer	1445	620	395	490
70–85 місць Airbus	1016	907	370	491
50–98 місць Boeing	1880	450	630	740
<b>Середнє значення</b>	<b>1653</b>	<b>709</b>	<b>665</b>	<b>516</b>

З табл. 10 видно, що максимальна потреба в регіональних літаках – на ринках США, найбільшим попитом будуть користуватися машини місткістю 60 – 100 пасажирів.

### 2.2.2. Характеристика української авіаційної галузі (у складі бувшого СРСР)

В Україні було створено замкнений цикл виробництва транспортних і пасажирських літаків. У спадок Україні дісталися практично усі головні ланки авіаційного виробництва – розробники літаків і авіадвигунів, дослідні та серійні літако-, двигуно- та приладобудувальні виробництва, авіаремонтні заводи, галузеві навчальні заклади і наукові організації.

КБ «Антонова» розробляло унікальну авіаційну техніку, для якої іноді не було аналогів у світі. За радянські часи на Київському авіаційному заводі (КиАВО) щорічно вироблялося до 100 близькомагістральних літаків, а на Харківському авіаційному заводі (ХАЗ) вироблялося до 70 літаків Ту-134А.

### 2.2.3. Сучасний стан української авіаційної галузі

На сьогодні у світі існує тільки вісім країн (якщо ЄС розглядати як країну), які мають повний цикл виробництва авіаційної, ракетно-космічної техніки і авіаційних двигунів. Серед цих країн є й Україна.

З розвалом системи виробничих відносин в авіаційній галузі України були усунуті стабільні державні фінансові асигнування і планові замовлення на продукцію. Для роботи в умовах ринкових відносин підприємствам галузі явно не вистачало знань і досвіду (табл. 11).

Як видно з табл. 11, відбулося обвальне скорочення обсягів виробництва авіаційної продукції. У зв'язку із цим більш ніж у п'ять разів скоротилося число працівників на авіаційних підприємствах України, галузь опинилась в складному фінансовому становищі.

Зараз в Україні існує два підприємства з кінцевої зборки літаків: Київське державне підприємство «Авіант» і Харківське державне авіаційно-виробниче підприємство (ХДАВП). Ці два підприємства вже довгий час балансують на грані банкрутства. Невчасна, нерегулярна і явно замала допомога держави не дозволила цим заводам вийти з фінансової кризи.

На даний момент на Київському державному підприємстві «Авіант» працює біля 700 осіб, хоч для повноцінної роботи заводу їх повинно бути не менше 5 тис. осіб. Підприємство давно вже не займається серійним виробництвом літаків не тому, що у нього немає необхідних фінансових коштів, а тому що існує гостра нестача кваліфікованого персоналу і потрібного сучасного обладнання.

ХДАВП знаходиться в аналогічній ситуації. Вже з середини 2006 року воно фактично банкрут. На його збиральних стапелях стоять незакінчені літаки, але усі вони закладені і перезакладені банкам, а коштів на їх добудову у заводу немає. В його цехах залишаються недобудованими 19 замовлених літаків. Завод виявився неспроможним своєчасно виконати умови міжнародних контрактів. Допомога держави, в тому числі наприкінці 2009 року, не дала змоги вирішити усіх проблем підприємства.

В період після розпаду СРСР АКБ ім. О. К. Антонова розробило і створило цілу низку дослідних зразків і модифікацій літаків АН, але жодна з них до теперішнього часу не вийшла на серійне виробництво. В той же час більшість з них практично морально застаріла і потребує вдосконалення з урахуванням сучасних досягнень світової авіаційної галузі.

АКБ ім. О. К. Антонова в економічному аспекті рухалось окремо від вітчизняних авіабудівних підприємств, які були вимушені самі шукати собі замовлення і своїми силами доводити окремі проектно-конструкторські розробки цього АКБ.

Таблиця 11

Динаміка виготовлення літаків в Україні в 1992–2008 рр. [8–10]

Типи літаків	Кількість виготовлених літаків, шт.																
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Транспортний легкий Ан-32	47	14	2	7	2	2	1	-	-	3	-	-	1	1	-	-	6
Середній транспортний Ан-72, вантажо-пасажирський Ан-74	7	1	1	-	2	3	5	4	4	-	1	1	*	*	*	*	1
Транспортний важкий Ан-124	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Пасажирський Ан-140	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	3	3	3	** Агрегати – 6 шт.			2
Транспортний Ан-70	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Пасажирський Ан-148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	** Центроплани – 7 шт.			3
Всього агрегатів і комплектів	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	6	3	18
<b>Всього літаків</b>	<b>55</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>

\* – інформація відсутня;

\*\* – агрегати і центроплани для «Авіанта» і ВАСО.



Таблиця 12

Склад авіапарку українських авіакомпаній станом на 2008 р. [11, 12]

Компанія	Тип літаків	Авіапарк, кількість
«МАУ»	Boeing-737	15
«Донбасаеро»	Airbus-320, Ан-24, Як-42, Як-40	22
«Аеросвіт»	Boeing-737, Boeing-767	15
«Середземно-морські авіалінії України»	A-320, DC-9, Ту-134, MD-82, MD-83, Ан-24	14
«Львівські авіалінії»	Ан-24, Як-42, Іл-76, Ан-12, Іл-18	10
«Дніпроавіа»	Boeing-737, Як-42, Як-40	9
«Одеські авіалінії»	Як-40, Ан-24, Ан-140, Ту-154, L-410	9
ARP-410	Ан-24, Ан-26, Ан-30	дані відсутні
«Південні авіалінії»	Ан-24, L-410, Ту-134	5

#### 2.2.4. Перспективи розвитку української авіаційної галузі

Для того щоб існувала авіаційна промисловість тієї чи іншої держави, ця держава повинна займати якийсь сегмент світового авіаційного ринку. Причому займати цей сегмент держава зможе тільки шляхом системного забезпечення авіаперевезень саме «своїми» літаками. Якщо сегмент ринку авіаперевезень не буде зайнятий її літаками, то його займуть конкуренти. Це означає або часткову, або повну втрату ринку, слідом за чим іде скорочення виробництва, потім – прибутку і автоматична деградація галузі.

До того ж «власний» літак – це ще далеко не все. Крім цього потрібно виготовляти тренажери для навчання пілотів, забезпечувати передполітне та післяполітне обслуговування літаків в аеропортах, проводити регламентно-ремонтні роботи.

Розрахунки спеціалістів показують, що для того щоб Україні утриматись на світовому ринку транспортно-пасажирської авіації в світовому повітряному просторі, повинно постійно літати як мінімум 200 одиниць вітчизняних літаків. А на рік таких машин необхідно випускати як мінімум 35 одиниць. В 2008 році Україна випустила всього п'ять літаків. В той же час, Boeing за рік підняв у повітря більше 400 лайнерів. Сумнівно, що навіть при дуже сприятливих умовах Україна буде спроможна виробляти на рік 35 одиниць авіатехніки, а значить, і самостійно утриматись на світовому ринку авіаційних перевезень. Саме тому серійне виробництво вказаної машини почалося у Воронежі, а не в Харкові, як це спочатку планувалося.

До цього можна ще додати необхідність багатомільйонної модернізації основних фондів українського авіапрому, який за останні 18 років абсолютно не оновлювався. По розрахункам фахівців для оновлення технологічного обладнання необхідно 600 млн дол.

В той же час сьогодні Росія практично повністю контролює усі цікаві для себе сфери українського авіапрому без усякого формального злиття російської й української авіаційної галузей.

Наприклад, АНТК ім. О. К. Антонова в 2005 році продав Воронежському авіабудівельному товариству ліцензію і технічну документацію на виробництво нового літака АН-148. Частка українських комплектуючих в цьому літаку складає не більше 40%, але росіянам не важко буде найближчим часом звести її до мінімуму.

Українські літакобудівники не перестають пишати літаком АН-140. Однак Росія планує в 2010 році повністю перенести його виробництво на свою територію. Самарський ВАТ «Авіакор – авіаційний завод» оголосило про наміри згорнути кооперацію з ХДАВП в рамках виробництва цього авіалайнеру. На самарському «Авіакорі» вже є повна документація по цій машині, закінчується освоєння деяких недостатніх агрегатів.

АН-124 «Руслан», з одного боку, начебто є суцільно українським проектом, але той факт, що стапелі на нього у свій час були передані з Києва до Ульяновська, роблять цей проект без участі Росії неможливим. А тим часом російське підприємство при одержанні повного пакету документації від АНТК ім. Антонова на виробництво модернізованої версії «Руслану» буде мати змогу збирати ці літаки практично без участі українських авіаційних підприємств.

Враховуючі авіаційну недієспроможність України, російський авіапром взяв курс на досягнення максимальної незалежності від українських постачальників. Так, передбачається перенесення виробництва комплектуючих для російських літаків на свою територію. Якщо Росія зможе замкнути виробничий цикл авіабудування, то до 2012 року зникнуть останні залишки українського авіапрому.

Для того щоб себе врятувати, найбільш успішні українські виробники авіапрому, що включені у виробничі цикли російських авіабудівників, роблять спроби переносу своїх виробництв на територію Росії. Так, наприклад, ВАТ «Мотор Січ» має намір відкрити своє виробництво в Росії. Разом з тим необхідно враховувати, що у будь-якому двигуні, який виготовляється у Запоріжжі, від 70 до 80% комплектуючих і матеріалів російського походження, а біля 90% всієї продукції ВАТ «Мотор Січ» продає в Росію.

Крім того, знижується роль вітчизняної авіації у розвитку сфери транспортних послуг на міжнародному ринку перевезень, погіршується співвідношення між експортом послуг повітряного транспорту та їх імпортом.

Іде поступове витиснення вітчизняного повітряного флоту з національних авіаперевезень, а також заміщення його іноземними компаніями і літаками, про що свідчить склад авіапарку українських авіакомпаній, який наведено у табл. 12.

Тобто, навіть вітчизняні компанії комплектують свій авіапарк переважно літаками іноземного виробництва.

### 2.2.5. Напрямки розвитку української авіаційної галузі

Світовий досвід свідчить, що лідерами авіабудування (Airbus, Boeing, Bombardier, JADC, Embraer та ін.) стають інтегровані структури, що виконують увесь комплекс робіт зі створення, серійного виробництва і забезпечення експлуатації авіаційної техніки. Тому в українському авіапромі необхідна консолідація підприємств, що складають проектно-конструкторський, виробничий і експлуатаційний ланцюг в єдину інтегровану структуру.

Підлягають докорінній реструктуризації виробничі потужності авіабудівних підприємств із закриттям одних з них та перенесенням окремих виробництв на інші.

Необхідно визначити пріоритети у розвитку авіабудівної галузі України, які б відповідали світовим тенденціям.

Слід більш щільно співпрацювати і кооперуватись з російським авіапромислом для спільного завоювання світового ринку авіаперевезень і здійснення спільних проектів зі створення і запуску у серійне виробництво нових зразків авіаційної техніки.

Необхідно створити і впровадити механізм підтримки вітчизняних авіаперевізників на внутрішньому ринку України та стимулювати їх купувати українську авіатехніку.

## 2.3. Високотехнологічна ракетно-космічна галузь України

### 2.3.1. Основні тенденції розвитку світової ракетно-космічної галузі

За останнє десятиріччя космос перетворився у надзвичайно вигідну справу. Увесь світ пов'язують системи передачі інформації за допомогою космічних систем, виникає потреба у запуску сотень орбітальних об'єктів. Свої супутники намагаються запускати не тільки розвинені країни, але й ті, що тільки недавно почали займатися космічною діяльністю. Потрібні супутники для пошуку корис-

них копалин, керування рухом не тільки літаків, суден, але й автомобілів, для екологічного моніторингу тощо. Крім того, на орбіті працює Міжнародна космічна станція з постійним перебуванням на ній людей. Для її обслуговування, ремонту потрібні транспортні космічні системи. Все більшу популярність набуває космічний туризм.

Сьогодні на світовому ринку космічних товарів і послуг спостерігається процес активного розвитку низькоорбітальних супутникових систем різного цільового призначення, які можна поділити на три основних сегмента:

1. системи супутникового зв'язку (телекомунікація, телефонний зв'язок, електронна пошта тощо);
2. дистанційне зондування Землі (оперативне спостереження, метеорологія, пошук і рятування тощо);
3. наукові дослідження (астрономія, вивчення навколоземного космічного простору, геологія, мікрогравітація, космічна технологія тощо).

Розвиток ринку супутникових систем впливає на розвиток ринку засобів виведення. Останнім часом в пресі велика увага приділяється прогнозу комерційних запусків на найближчі роки. На ринку цієї галузі намічається криза. Представникам супутникової й ракетної галузей промисловості довелося зрозуміти, що космічний ринок, як і багато інших ринків, підвладний циклам падіння і зростання. Цей ринок в даний момент характеризується надлишком ракет, що пропонуються для запуску комерційних вантажів, а також жорстокою конкуренцією, що пов'язано з вартістю багаторазових ракет-носіїв і спроможністю розробки нових технічних рішень.

Крім того, на ситуацію в галузі вплинуло зростання ресурсу і надійності апаратів: зараз космічні апарати на орбіті виходять з ладу набагато менше, ніж передбачалося ще 5 років тому, Як наслідок, гострої потреби в їх заміні немає. В табл. 13 – 16 приведені результати прогнозу аналітичної компанії Teal Group щодо запуску корисних вантажів на найближчі 2 роки [13, 14].

Таблиця 13

Розподіл корисних вантажів за призначенням [13, 14]

Призначення пуску	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Всього
Комерційні	119	148	107	169	107	57	13	7	6	4	737
Військові	27	26	19	26	21	17	10	17	15	2	180
Цивільні	129	94	65	72	44	29	18	112	8	5	576
Університетські та інші	30	23	1	0	0	0	0	0	0	0	54
<b>Всього</b>	<b>305</b>	<b>291</b>	<b>192</b>	<b>267</b>	<b>172</b>	<b>103</b>	<b>41</b>	<b>136</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>1547</b>

Таблиця 14

Розподіл корисних вантажів за масою [13, 14].

Корисна маса	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Всього
0,1 – 100 кг	84	60	26	23	21	10	0	100	1	0	325
100,1 – 500 кг	69	101	55	132	29	33	10	6	7	0	442
500,1 – 1000 кг	16	7	6	59	52	19	7	0	0	0	166
1000,1 – 3000 кг	58	31	17	10	8	10	2	2	0	0	138
3000,1 – 5000 кг	32	24	17	11	11	4	6	1	2	1	109
5000,1 – 25000 кг	11	9	3	4	8	9	4	7	4	2	61
Даних про вагу немає	35	59	68	28	43	18	12	20	15	8	306
<b>Всього</b>	<b>305</b>	<b>291</b>	<b>192</b>	<b>267</b>	<b>172</b>	<b>103</b>	<b>41</b>	<b>136</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>1547</b>

Розподіл корисних вантажів за орбітами [13, 14]

Орбіта	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Всього
Низька навколоземна	181	174	106	175	109	57	19	118	18	1	958
Геостационарна	95	82	62	38	35	30	16	7	5	3	373
Середня навколоземна	12	12	18	38	17	5	4	6	5	4	121
Далекий космос	10	20	5	13	5	6	2	5	1	3	71
Еліптична	7	3	0	3	6	5	0	0	0	0	24
<b>Всього</b>	<b>305</b>	<b>291</b>	<b>192</b>	<b>267</b>	<b>172</b>	<b>103</b>	<b>41</b>	<b>136</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>1547</b>

Таблиця 16

Розподіл запропонованих корисних вантажів за регіоном замовника [13, 14]

Регіон	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Всього
Північна Америка	138	114	94	148	121	65	19	124	18	9	850
Європа	51	50	39	51	26	23	9	7	4	0	260
Азійсько-Тихоокеанський регіон	45	50	28	28	10	11	8	5	6	2	193
СНД	49	60	22	36	8	2	2	0	0	0	179
Африка і Близький Схід	5	4	4	1	2	0	1	0	1	0	18
Латинська Америка	11	8	4	2	2	1	0	0	0	0	28
Міжнародні проекти	6	5	1	1	3	1	2	0	0	0	19
<b>Всього</b>	<b>305</b>	<b>291</b>	<b>192</b>	<b>267</b>	<b>172</b>	<b>103</b>	<b>41</b>	<b>136</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>1547</b>

У табл. 17 приведена сучасна класифікація ракет-носіїв за масою корисного навантаження, зокрема ракет-носіїв легкого класу (до 5 тонн).

Таблиця 17

Класифікація ракет-носіїв легкого класу (до 5 тонн) за масою корисного навантаження\*

Країна	Ракета-носіїв	Маса ПН, т	Кількість РН легкого класу
Україна	Циклон-2	2,8	3
	Циклон-3	3,6	
	Днепр	3,5	
Росія	Ангара 1.1	2,0	5
	Ангара 1.2	3,7	
	Рокот	1,95	
	Космос-3М	1,5	
	Молния-М	0,007	
ЄКА	Ариан-42L	3,56	3
	Ариан-44Р	3,5	
	Вега	1,5	
США	Конестога	0,8	6
	Пегас XL	0,37	
	Таурус	1,45	
	LLV1	0,8	
	LLV2	1,98	
	LLV2	3,25	

\* таблиця складена авторами

Тенденція зменшення кількості носіїв, що запускаються, у всьому світі спостерігається дуже чітко і збережеться до тих пір, поки не з'явиться потреба у запуску чергових угруповань низькоорбітальних комунікаційних супутників або угруповань комунікаційних супутників нового покоління. Ситуація на ринку комерційних запусків за останні 2 – 3 роки ще більш погіршилась. Пропозиція на запуски набагато перевищує попит: надлишок послуг запусків на геостационарні орбіти трьох-, чотирьохкратна, запусків на низькі орбіти – п'ятикратна. Пускові послуги пов'язані з корисними вантажами, більше 80% яких виробляються США, що мають власні засоби виведення. Нові розробки ракет-носіїв космічного призначення ведуться США, Китаєм, Японією, Індією, Європейським космічним агентством.

### 2.3.2. Характеристика української ракетно-космічної галузі (у складі бувшого СРСР)

Після розпаду СРСР Україна успадкувала практично третину всієї радянської космічної галузі. В УРСР на космічні програми працювало 140 підприємств та інститутів, які забезпечували роботою понад 200 тис. осіб.

За радянських часів КБ «Південне» займалося розробкою міжконтинентальних балістичних ракет (МБР), космічних ракет-носіїв і космічних апаратів. Всього у Радянському Союзі було створено 20 типів МБР, з яких 12 було спроектовано і виготовлено в Україні. За тих часів в УРСР щорічно виготовлялося біля 100 стратегічних ракет.

### 2.3.3. Сучасний стан української ракетно-космічної галузі

Сьогодні українська космічна галузь включає 7 конструкторських бюро, науково-дослідних і проектних інститутів, 12 промислових підприємств, а також 13 спеціалізованих підприємств та організацій, на яких працює біля 43 тис.чол.

Основою української космічної галузі є Державне конструкторське бюро «Південне ім. М. К. Янгеля» та ВО «Південний машинобудівний завод ім. Макарова».

Не дивлячись на те, що у порівнянні з 1991 роком українське ракетобудування скоротило своє виробництво у 6 разів, його підприємства зберегли виробничі потужності. Однак цей факт не надає особливого приводу для оптимізму, тому що за останні 18 років модернізація основних фондів галузі не проводилася. Українські ракетобудівні підприємства до теперішнього часу працюють на радянському обладнанні і технологіях.

Після 1991 року українське ракетобудування практично позбулось державної підтримки. Грошей, що виділяються з бюджету (біля 10 млн дол. на рік) ледь вистачає тільки на підтримку життєдіяльності підприємств. Ні про який розвиток української космічної галузі мова не йдеться і йти у принципі не може. Для її розвитку немає необхідних фінансів. Наприклад, підготовка і політ космонавта потребує 18–20 млн дол., а розробка, виготовлення і виведення на орбіту не самого складного супутника потребує біля 50 млн дол.

Для того щоб вижити, українським ракетобудівникам доводиться випускати тролейбуси, велосипедні колеса і весла для академічної греблі. В основному ж, галузь зводить кінці з кінцями завдяки продажу розроблених за радянські часи технологій та обмеженого набору послуг провідним космічним державам світу в рамках комерційних програм з виводу на орбіту Землі штучних супутників.

Усі без виключення українські ракети-носії («Зеніт», «Дніпро», «Циклон-4», «Маяк») були спроектовані і побудовані в СРСР. За 18 років незалежності Україна не розробила і не створила жодної сугубо української ракети-носія. Єдина заслуга незалежної України в космічній сфері – це технічне пристосування старих радянських бойових ракет до комерційного використання. Сучасне українське ракетобудування нічого не створює, воно просто в міру своїх сил і можливостей використовує з вигодою для себе радянську спадщину, що їй випала.

Українська космічна галузь – це сукупність окремих заводів, з яких неможливо скласти дієспроможну систему, що виробляє кінцевий продукт. Наприклад, Україна не виробляє автоматичні стартові комплекси для своїх ракет. Вони створені у Московському КБ транспортного машинобудування.

Стратегічно слабким місцем українського ракетобудування є його неспроможність розробляти «великі» ракетні двигуни з тягою в десятки і сотні тонн, які встановлюються

на перших ступенях космічних носіїв. В Дніпропетровську виробляють «великі» ракетні двигуни першої та другої ступені для носіїв «Циклон» та «Зеніт», але виробляються вони за ліцензією підмосковного НВО «Енергомаш ім. Глушко», де вони були у свій час спроектовані. Але ж без уміння створювати ракетні двигуни ні про яке власне, сугубо українське ракетобудування казати не можна. Тим більше, про його розвиток.

Щодо перспектив українського супутникового виробництва, то Україна спроможна зібрати один нескладний супутник на протязі кількох років. Але про промислове їх виробництво мова не йде.

### 2.3.4. Перспективи розвитку української ракетно-космічної галузі

На даний момент Україна має три види ракет носіїв: «Зеніт», «Дніпро», «Циклон-3». Їх використовують не тільки росіяни, але й американці та європейці. Також Україна співробітничала по окремим проектам з Бразилією, Китаєм, Індією, Єгиптом, Ізраїлем. Крім того, наша держава приймає участь в таких міжнародних проектах, як «Вега», «МКС», «Радіоастрон», «Спектр», «Галілео», «Sea Launch» і «Land Launch».

У табл. 18 приведено кількість пусків українських ракет-носіїв за часи незалежної України.

«Sea Launch» («Морський старт») – це ракетно-космічний комплекс морського базування, створений для запуску комерційних супутників різного призначення з акваторії Тихого океану. «Sea Launch» розпочав роботу в 1995 році. Його учасником стали «Boeing Commercial Space Company» (40% капіталу), російська РКК «Енергія» ім. С. П. Корольова» (25%), норвезька «Aker Kvaerner» (20%), українські КБ «Південне» (5%) та КБ «Южмаш» (10%). За версією українських засобів масової інформації роль України в цьому проекті майже ключова: ракети на цьому комплексі – українські. Мабуть «Зеніт-3SL» можна назвати «українським», але тільки якщо ігнорувати той факт, що двигун цієї ракети-носія саме російського виробництва. А саме двигун є найбільш складною, наукоємною і багато коштовною частиною будь-якого літального апарату. При цьому 60% комплектуючих до «Зеніта» – теж російського виробництва. Технічно складна стартова площадка «Sea Launch» – американо-норвезька. В 2009 році консорціум «Sea Launch» заявив про своє банкрутство. Якщо він не продовжить роботу, український завод «Південмаш» загубить половину усіх своїх доходів.

На думку ряду українських офіційних осіб, новим етапом у розвитку України як космічної держави може стати українсько-бразильський проект будівництва на приекваторіальному космодромі «Алкантра» стартового комплексу для модернізованої ракети-носія «Циклон-4». Сам договір про співробітництво в рамках проекту Україна і Бразилія підписали в 2003 році, українсько-бразильське СП «Алкантра – Циклон – Спейс» було створено в 2006 році. Права

і відповідальність учасники міждержавного проекту розділили порівну. Перший запуск в рамках програми намічений на 2011 рік.

Все це виглядає перспективно і райдужно. Однак існує 2 серйозних зауваження: по-перше, що буде робити Україна, якщо Росія прийме рішення ігнорувати даний проект і в тій чи іншій формі відмовиться співробітничати з «Південмашем» у виробництві ракети «Циклон». У Росії є свої плани відносно Бразилії, які пов'язані з новим потужним носієм, а також будівництвом в Алкантрі стартового комплексу. По-друге, неможливість наповнити проект навіть мінімальною кількістю замовлень. У Бразилії космічні потреби незначні, в Україні їх немає взагалі. А клієнтів вони не зможуть залучити самостійно, бо даний ринок контролюється трьома потужними операторами («Lockheed Martin», «Boeing», «EADS»), які навряд чи захочуть посягнутись тільки тому, що Україна і Бразилія вирішили заробити на пусках.

В жодному космічному проекті без Росії Україна приймати участь не може. Більше того, несамоодатність українських ракетобудівників, неспроможність їх самостійно побудувати носій та запустити його в космос, роблять їх неконкурентоздатними по відношенню до тих держав, які можуть самостійно розробляти ракетні комплекси і запускати ракетноносії на орбіту. Саме тому на ринку космічних послуг Україна приречена бути у когось на підхваті, грати другорядну роль.

Без інвестицій і модернізації виробництва космічна галузь України інтенсивно деградує. Багаточисельні покращення старих радянських ракет неможливо розглядати як

розвиток ракетобудівництва. Для розвитку нашої космічної галузі потрібні нові масштабні науково-технічні проекти, але в рамках тільки України вітчизняне ракетобудівництво підняти нові проекти неспроможно.

### 2.3.5. Напрямки розвитку української ракетно-космічної галузі

Для збереження і розвитку космічної галузі в Україні необхідно чітко визначити пріоритети. Національну космічну програму потрібно наповнити конкретними проектами і профінансувати їх у повному обсязі.

Для України вкрай важливою задачею є розвиток співробітництва з Росією – основним науковим, технічним і технологічним партнером. Ракетно-космічна техніка створювалася і створюється у тісній кооперації України і Росії. Ця діяльність є надзвичайно ресурсоємною, тому дуже важливо, щоб країни доповнювали одна одну і спільно використовували ще не розтрачені наукові, конструкторські і виробничі сили.

Супутники українського виробництва сьогодні займають зовсім невелику нішу у світовому розкладі космічних апаратів, але вони – одні з найдешевших у світі. Ця обставина повинна бути використана максимально. Зараз у світі іде мініатюризація супутників. Мова йде про створення мікросупутників з масами у десятки кілограмів, одиниці кілограмів та менше одного кілограма [16].

Перспективний для України напрямок – створення, запуск і застосування супутників з масами в десятки і оди-

Таблиця 18

Кількість пусків українських ракетноносіїв за часи незалежної країни [15]

Рік	Зеніт-3SLB	Зеніт-3SL	Зеніт-2	Циклон-2	Циклон-3	Дніпро	Всього	Всього пусків у світі	% від усіх світових пусків
1991			1	1	8		10	94	10,6
1992			4		5		9	97	9,3
1993			2	4	4		10	83	12,0
1994			4	1	7		12	93	12,9
1995			1	2	1		4	80	5,0
1996			1	1	1		3	77	3,9
1997			1	1	1		3	89	3,4
1998			2		1		3	82	3,7
1999		2	1	1		1	5	79	6,3
2000		3	2		1	1	7	84	8,3
2001		2	1	1	2		6	59	10,2
2002		1	1			1	2	65	3,1
2003		3					3	63	4,8
2004		3		1	1	1	7	54	13,0
2005		4	1			1	5	55	9,0
2006		5		1		2	8	66	12,1
2007		1				3	5	68	7,4
2008	1	5	1			2	8		
<b>Всього</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>110</b>		
<b>%</b>	<b>0,9</b>	<b>26,4</b>	<b>20,0</b>	<b>12,7</b>	<b>29,1</b>	<b>10,9</b>			



ниці кілограмів – може стати основою для розбудови багатфункціонального супутникового угруповання. Для його ефективного вирішення будуть потрібні нові підходи не тільки до розробки мікросупутників, але й до створення та використання носіїв космічних апаратів.

Україні потрібно шукати носій іншого типу: легкий, багаторазовий і дешевий. В числі можливих варіантів слід розглянути проект створення авіаційно-ракетної повітряно-космічної системи [17].

Найбільш перспективними проектами розвитку ракетно-космічної галузі України є: повітряно-космічний літак, «сонячне джерело», захист від зіткнення з астероїдами. В цих проектах можуть бути задіяні українські ракети-носії середнього класу. А при загальній тенденції у розвитку космічної техніки, спрямованій на зменшення маси корисної ваги, ці проекти можуть стати сьогодні підтримкою для вітчизняного виробництва ракет-носіїв середнього класу [18 – 22].

### Загальні висновки

1. У загальному обсязі продажів 2000 найбільших корпорацій світу високотехнологічні галузі займають 12,6 %, а підвищеної технологічності – 12,9 %.
2. За обсягом продажів лідирують найбільші корпорації автомобілебудування та виробництва побутової електротехніки (галузь підвищеної технологічності) – 6,7%, електронної продукції (високотехнологічна галузь) – 5,7% та фармацевтики і біотехнологій (високотехнологічна галузь) – 2,7%.
3. Більше всього із високотехнологічних галузей економіки реалізовували продукцію великі корпорації з США – 48,3% та Японії – 21,3%, а підвищеної технологічності – з Японії – 31,0%, США – 26,7% та Німеччини – 15,2%.
4. Найбільші корпорації США за обсягами продажів лідирують у таких високотехнологічних галузях світової економіки: авіакосмічній та оборонній, фармацевтичній та біотехнологічній, медичного обладнання. Найбільші корпорації Японії лідирують в електронній галузі.
5. Найбільші корпорації США за обсягами продажів лідирують у двох галузях світової економіки підвищеної технологічності: виробництві товарів для особливого використання та хімічній промисловості, а японські великі корпорації – в автомобілебудуванні та виробництві побутової електротехніки, а також машинобудуванні та виробництві продукції виробничо-технічного призначення.
6. У структурі світового експорту лідирують такі види товарних груп: сира нафта та нафтопродукти (середньої технологічності) – 11,56% від загальносвітового обсягу експорту (темпи зростання за період 1995–2006 рр. – 464,1%), автомобілі та запчастини до них (підвищеної технологічності) – 6,6% (темпи зростання – 227,95%), телекомунікаційне обладнання (високотехнологічна) – 3,57% (темпи зростання – 350,19%) і електроніка та комп'ютери (високотехнологічна) – 3,56% (темпи зростання – 224,37%).
7. Найбільші обсяги експорту високотехнологічної продукції спостерігалися з Китаю – 392,7 млрд дол. та США – 335,8 млрд дол., а темпи його зростання за останні 4 роки – з Польщі – 260,55% та Китаю – 204,2%. З України обсяги експорту високотехнологічної продукції незначні – 1,3 млрд дол., а темпи зростання відносно невеликі – 118,2%.
8. За питомою вагою високотехнологічної продукції у загальному обсязі експорту лідирують Швеція – 45,1% та Ірландія – 39,7%. В Україні цей показник складає 2,6%.
9. Найбільші обсяги імпорту високотехнологічної продукції спостерігалися в США – 401,8 млрд дол. та Китай – 306,6 млрд дол., а темпи зростання за останні 4 роки – в Україну – 200,0%, Китай – 176,7% та Польщу – 176,1%.
10. За питомою вагою високотехнологічної продукції у загальному обсязі імпорту лідирують Китай – 32,1% та Ірландія – 29,2%. В Україні цей показник складає 6,4%.
11. Найбільше позитивне сальдо за експортом-імпортом високотехнологічної продукції в Німеччині – 208,4 млрд дол. та Китаї – 86,1 млрд дол., а від'ємне у США – 66,0 млрд дол. В Україні цей показник від'ємний – 2,5 млрд дол.
12. Найбільші обсяги експорту продукції підвищеної технологічності спостерігалися з Німеччини – 600,7 млрд дол. та Японії – 372,7 млрд дол., а темпи зростання за останні 4 роки – з Китаю – 229,5 % та Польщі – 195,1%. В Україні обсяги експорту продукції підвищеної технологічності становлять 10,9 млрд дол., а темпи зростання – 155,7%.
13. За питомою вагою продукції підвищеної технологічності у загальному обсязі експорту лідирують Японія – 52,8% та Німеччина – 45,1%. В Україні цей показник становить 23,1%.
14. Найбільші обсяги імпорту продукції підвищеної технологічності спостерігалися в США – 614,8 млрд дол. та Китай – 374,8 млрд дол., а темпи зростання – в Україну – 266,3% та Китай – 238,0%.
15. За питомою вагою продукції підвищеної технологічності у загальному обсязі імпорту лідирують Китай – 40,3% та Україна – 35,2%.
16. Найбільше позитивне сальдо за експортом-імпортом продукції підвищеної технологічності у Німеччині – 564,8 млрд дол. та Японії – 261,6 млрд дол., а від'ємне – у США – 277,3 млрд дол. та Китаї – 113,3 млрд дол. В Україні цей показник від'ємний – 10,4 млрд дол.
17. В Україні в загальному обсязі промислового виробництва високотехнологічні галузі становлять 2,7%, підвищеної технологічності – 16,8%.
18. Серед високотехнологічних галузей промисловості України за обсягами реалізованої продукції лідерів немає, всі вони розподілилися приблизно однаково.
19. Серед галузей підвищеної технологічності промисловості України за обсягами реалізованої продукції ліди-



- рують такі: виробництво машин і обладнання – 4,47%, хімічне виробництво (без фармацевтики) – 3,98%.
20. За обсягами експорту високотехнологічної (2,6 млрд дол.) продукції та підвищеної технологічності продукції (10,9 млрд дол.) Україна значно поступається як розвинутих країнам світу (наприклад, Німеччині), так і багатьом країнам, що розвиваються (наприклад, Китаю).
21. Високотехнологічна авіаційна галузь економіки України знаходиться у кризовому стані: вона потребує реорганізації, реструктуризації та великих (600 млрд дол.) інвестицій для модернізації виробничої бази. Український авіапром втратив свої конкурентні переваги, і без співпраці з російським авіапромом не має перспектив для розвитку. З-за відносно невеликих обсягів виробництва авіаційна галузь не може бути локомотивом економічного зростання країни в цілому. З урахуванням інтересів національної безпеки України та збереження її інтелектуального потенціалу необхідно забезпечити функціонування цієї галузі економіки у будь-яких масштабах.
22. Високотехнологічна ракетно-космічна галузь економіки України знаходиться трохи в кращому фінансовому стані, аніж авіаційна промисловість. Але вона потребує зміни пріоритетів розвитку і значних інвестицій для модернізації виробничої бази. Ефективний розвиток галузі можливий тільки у тісній кооперації з російською космічною галуззю. З-за відносно невеликих обсягів виробництва ракетно-космічна галузь не може бути локомотивом економічного зростання України. З урахуванням інтересів національної безпеки України та збереження її інтелектуального потенціалу необхідно забезпечити функціонування цієї галузі економіки у будь-яких масштабах.
6. Japan Aircraft Development Corporation (JADC). – Режим доступу: [www.jadc.or.jp](http://www.jadc.or.jp)
7. Press releases Embraer. – Режим доступу: <http://www.embraer.com/english/content/home>
8. Дані підприємств АП України. РБК-Україна. – Режим доступу: <http://tbu.com.ua>
9. Андрущенко О. Полный улет. Отечественные самолетостроители оценивают первые результаты создания авиастроительной корпорации / О. Андрущенко // Бизнес. – 2006. – № 5. – С. 80 – 84.
10. Рахункова палата України. – Режим доступу: <http://www.acrada.gov.ua/achamber>
11. Міністерство транспорту та зв'язку України. Державна авіаційна адміністрація. – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua>; <http://www.ukraviatrans.gov.ua/news>
12. Андрущенко О. Лом престарелых / О. Андрущенко // Бизнес. – 2007. – № 9. – С. 112 – 116.
13. Прилукова Л. В. Действия, предпринимаемые провайдерами пусковых услуг в условиях «вялого» рынка коммерческих запусков / ГКБ «Южное» для «Спейс-Информ» / Аэрокосмический портал Украины / Интернет-ресурс: <http://www.nkau.gov.ua>
14. Матюшенко И. Ю., Макеева И. В. Инновационный механизм развития ракетно-космического комплекса Украины в условиях глобального экономического кризиса / Бизнес Информ. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2009. – № 10. – С. 40 – 52.
15. Пуски ракетноносіїв України 199 – 2008 / Интернет-ресурс: <http://www.nkau.gov.ua>
16. Алексеев Ю. О выборе приоритетов космической деятельности Украины / Вселенная, пространство, время, № 2, 2006. – С. 20 – 23.
17. Кукушкин В. И., Левенко А. С. / Воздушно-космический самолёт. Время поиска и свершений. – Д.: Проспект, 2007. – 108 с.
18. Горбулін В., Федоров О. Космічна стратегія: не маєш своєї – станеш частиною чужої / Дзеркало тижня, № 6 – 7, 20.02.2010. – С. 11.
19. Українські космічні технології. Світ ідей та інновацій / За ред. Е. І. Кузнєцова; На замовлення НКАУ. – К.: Український науково-інженерний центр Спілки наукових та інженерних об'єднань України, 2008. – 48 с.
20. Антон Филатов / Украинское ракетостроение: между стагнацией и приватизацией / Интернет-ресурс: <http://transserver.net>
21. Воронюк В. / Военно-промышленный курьер: Космические приоритеты Украины / Интернет-ресурс: <http://www.space.com.ua>
22. Северин Д. / Космические будни Украины: цифры, факты, мнения экспертов / Интернет-ресурс: <http://telegrafua.com/256/economics/3958/>

## Література

- Кривов Г. А. Мировая авиация на рубеже XX – XXI столетий. Промышленность, рынки / Кривов Г. А., Матвиенко В. А., Афанасьева Л. Ф. – К.: «Компанія «Індустріальні технології», 2003. – 296 с.
- Airbus Global Market Forecast 2006 – 2025. – Режим доступу: <http://www.airbus.com>
- Airbus Global Market Forecast 2007 – 2026. – Режим доступу: <http://www.airbus.com>
- Press releases Boeing. – Режим доступу: <http://www.boeing.com/news/releases/index.html>
- Press releases Bombardier. – Режим доступу: [www.bombardier.com](http://www.bombardier.com)