

**Мурашко І.С.**

викладач

Придунайська філія

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна

академія управління персоналом»

## **ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СКЛАДНИКА СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ**

*Машинобудування є важливою галуззю економіки України. Перехід підприємств машинобудування на стійкий розвиток сприятиме прискоренню досягнення стійкого розвитку економіки України. Однією зі складових частин стійкого розвитку підприємств є екологічна, яка передбачає послаблення тиску виробничої діяльності підприємств на навколишнє середовище. Нестабільне зовнішнє середовище функціонування підприємств машинобудування вимагає постійного моніторингу основних тенденцій та закономірностей стійкого розвитку, зокрема його екологічного складника. Аналіз впливу підприємств машинобудування на навколишнє середовище здійснюється за такими показниками, як обсяги утворення відходів, обсяги викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище, обсяги використання водних ресурсів. Важливим показником тенденцій стійкого розвитку є зіставлення темпів зростання обсягів виробництва та збільшення тиску підприємств машинобудування на навколишнє середовище. Також із метою визначення тенденцій екологічного розвитку підприємств машинобудування досліджується динаміка поточних та капітальних інвестицій підприємств на охорону навколишнього середовища.*

**Ключові слова:** *стійкий розвиток, підприємства машинобудування, навколишнє середовище, інвестиції на охорону навколишнього середовища, механізм стійкого розвитку.*

*Машиностроение является важной отраслью экономики Украины. Переход предприятий машиностроения на устойчивое развитие будет способствовать ускорению достижению устойчивого развития экономики Украины. Одной из составляющих устойчивого развития предприятий является экологическая, которая предусматривает ослабление давления производственной деятельности предприятий на окружающую среду. Нестабильная внешняя среда функционирования предприятий машиностроения требует постоянного мониторинга основных тенденций и закономерностей устойчивого развития, в частности его экологической составляющей. Анализ предприятий машиностроения на окружающую среду осуществляется по таким показателям, как объемы образования отходов, объемы выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, объемы использования водных ресурсов. Важным показателем тенденций устойчивого развития является сопоставление темпов роста объемов производства и увеличения давления предприятий машиностроения на окружающую среду. Также с целью определения тенденций экологического развития предприятий машиностроения исследуется динамика текущих и капитальных инвестиций предприятий на охрану окружающей среды.*

**Ключевые слова:** *устойчивое развитие, предприятия машиностроения, окружающая среда, инвестиции на охрану окружающей среды, механизм устойчивого развития.*

## **Murashko Iyna. EVALUATION OF ENVIRONMENTAL COMPLEX STRUCTURAL DEVELOPMENT OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES**

*Machine building is an important branch of the Ukrainian economy. The effectiveness of the functioning of the mechanical engineering enterprises has a significant impact on the efficiency of the domestic economy as a whole. Therefore, the transition of enterprises of mechanical engineering to sustainable development will help to accelerate the achievement of sustainable development of the Ukrainian economy. One of the components of sustainable development of enterprises is environmental, which involves reducing the pressure of industrial activity of enterprises on the environment. Despite the large number of studies, the issue of sustainable development of mechanical engineering enterprises remains relevant, due to the fact that in the practical activity*

*of enterprises of environmental development is not given enough attention. The unstable external environment of the functioning of mechanical engineering enterprises requires constant monitoring of the main trends and patterns of sustainable development, in particular its environmental component. The analysis of the impact of machine-building enterprises on the environment is carried out according to indicators such as the amount of waste generation, the amount of pollutant emissions into the environment, and the use of water resources. An important indicator of sustainable development tendencies is the comparison of the growth rates of production and the increase of pressure on the enterprises of mechanical engineering on the environment due to the fact that sustainable development of the enterprises of mechanical engineering provides for reduction of pressure of production activity of the enterprises of mechanical engineering on the environment, but not to the detriment of their economic development. . Also, in order to identify trends in the ecological development of mechanical engineering enterprises, the dynamics of current and capital investments of enterprises for environmental protection is investigated. The study of the main indicators of the ecological component of mechanical engineering enterprises, as well as the pressure of their production activity on the environment, provides an opportunity to evaluate the environmental development of mechanical engineering enterprises, the main trends and prerequisites for sustainable environmental development.*

**Key words:** *sustainable development, enterprises of mechanical engineering, environment, investments on environmental protection, mechanism of sustainable development.*

**Постановка проблеми.** Довгостроковий безкризовий розвиток України можливий за переходу підприємств України до стійкого розвитку. Машинобудування є важливою галуззю України, яка має великий вплив на розвиток вітчизняної економіки. Досягнення стійкого розвитку підприємствами машинобудування передбачає розроблення механізму стійкого розвитку, зокрема розвитку економічної, екологічної та соціально-інституціональної підсистем підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню стійкого розвитку підприємств машинобудування присвячували свої праці такі науковці, як Б.М. Андрушків, Л.М. Мельник, О.Б. Погайдак, О. Мазуренко, Л.С. Довгань, Г.А. Мохонько, Л.Л. Ведута та інші. Незважаючи на велику кількість досліджень, питання стійкого розвитку підприємств машинобудування залишається актуальним, що пов'язано з тим, що у практичній діяль-

ності підприємств екологічному розвитку приділяється недостатньо уваги. Нестабільне зовнішнє середовище функціонування підприємств машинобудування потребує постійного вивчення та оцінки їх стійкого розвитку з метою визначення тенденцій та закономірностей, що сталися в процесі їхньої діяльності, а також сучасного стану.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є оцінювання екологічного розвитку підприємств машинобудування, основних тенденцій та передумов стійкого екологічного розвитку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Вплив на навколишнє середовище підприємств машинобудівної галузі визначається за допомогою показників утворення відходів. Утворення відходів усього та підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведено у таблиці 1.

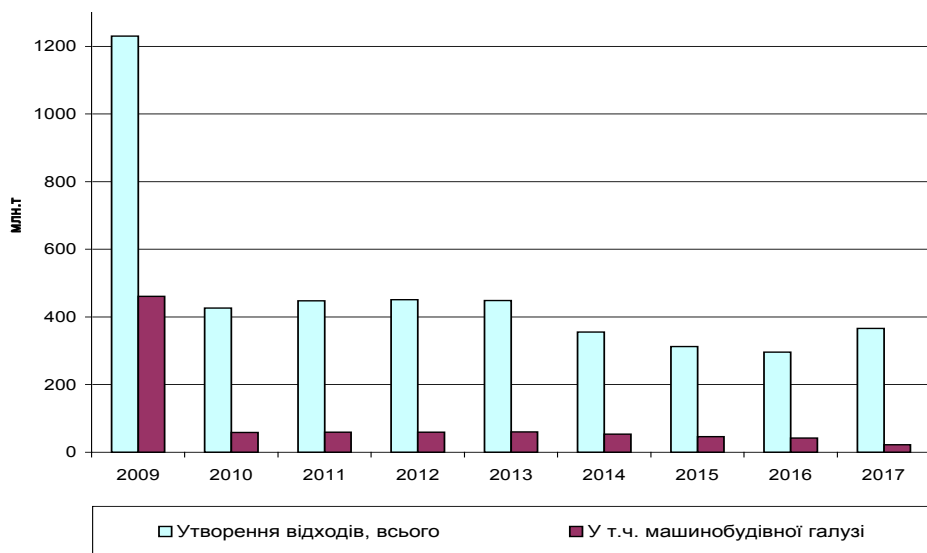
За даними таблиці видно, що питома вага відходів, утворених підприємствами маши-

Таблиця 1

**Утворення відходів усього та підприємствами машинобудування**

Показники	Роки								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Утворення відходів всього, млн. т	1230,3	425,9	447,6	450,7	448,1	355,0	312,3	295,9	366,0
У т.ч. підприємствами машинобудування, млн. т	460,8	58,8	59,5	58,9	60,4	53,3	46,2	42,0	21,9
У % до усього	37,5	13,8	13,3	13,1	13,5	15,0	14,8	14,2	6,0

*Джерело: розроблено автором за даними [1–10]*



**Рис. 1. Динаміка утворення відходів усього та підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

*Джерело: розроблено автором за даними [1–10]*

нобудування, у загальному обсязі відходів скорочується протягом 2009–2012 рр. з 37% до 13%. У 2014 р. частка відходів, утворених підприємствами машинобудування, зростає до 15%, але протягом наступних років скорочується та у 2017 р. становить 6%.

Динаміка утворення відходів усього та підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведена на рис.1

За даними рис. 1 видно, що найбільший обсяг відходів припадає на 2009 р., у якому загальний обсяг утворених відходів становив 1230,3 млн. т, а обсяг утворених відходів підприємствами машинобудування – 460,8 млн. т.

У 2010 р. відбувається значне скорочення обсягів утворення відходів. У цьому році всього відходів було утворено 425,9 млн. т., зокрема підприємствами машинобудування – 58,8 млн. т.

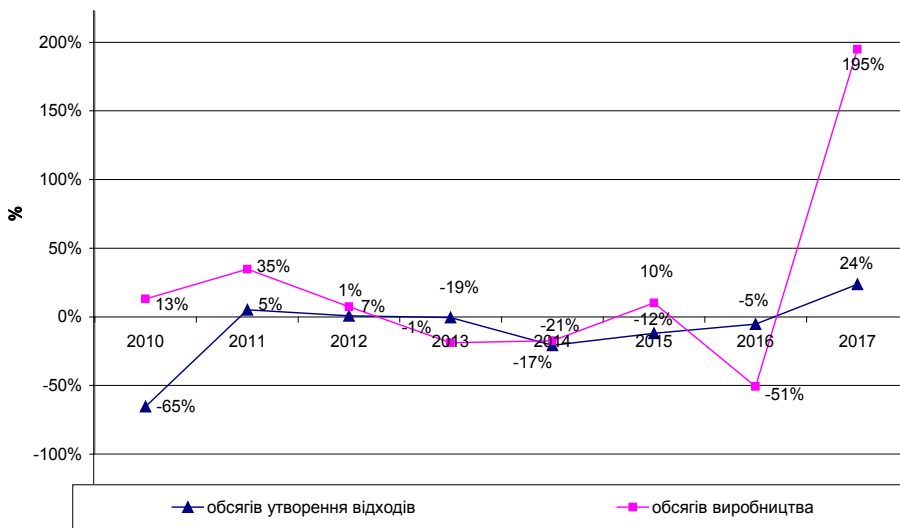
Для періоду 2010–2017 рр. характерна стрибкоподібна динаміка утворення відходів як усього, так і підприємствами машинобудування.

На рис. 2. наведено зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств машинобудування та обсягів утворення відходів підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.

Дані рис. 2 свідчать про те, що неможна однозначно пов'язувати збільшення обсягів творення відходів зі зростанням обсягів виробництва підприємств машинобудування. Зокрема, у 2010 р. відбувається зростання обсягів виробництва підприємств машинобудування на 13% порівняно з 2009 р., при цьому обсяги утворення відходів скорочуються на 65%, а у 2015 р. за зростання обсягів виробництва на 10% обсяги утворення відходів підприємствами машинобудування скорочуються на 12%.

Наступним показником, який характеризує вплив підприємств машинобудування на навколишнє середовище, є обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря.

Обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведено у таблиці 2.



**Рис. 2. Зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств машинобудування та обсягів утворення відходів підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.**

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]

Дані таблиці свідчать про те, що частка викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування протягом досліджуваного періоду не перевищує 5,1% від загального обсягу викидів підприємствами переробної промисловості.

Частка викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування зростає у 2014 р. до 5,1% порівняно з 2009 р., у якому частка викидів становила 3,5%, але скорочується до 3,2% у 2017 р. порівняно з 2014 р.

Динаміка викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2009–2017рр. наведена на рис. 3.

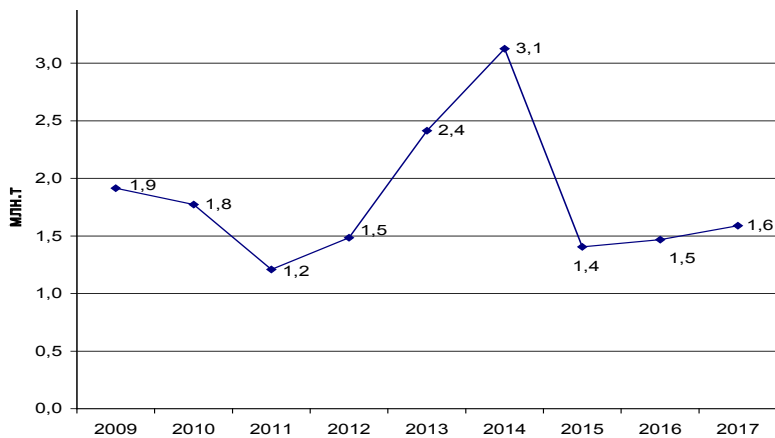
Дані рис. 3 вказують на нерівномірну динаміку викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування. Обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування скорочуються протягом 2009–2011 рр. з 1,9 млн. т до 1,2 млн. т, але зростають протягом 2012–2014 р. та у 2014 р. сягають найвищого значення – 3,1 млн. т.

Таблиця 2

**Обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

Показники	Роки									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Викиди забруднюючих речовин переробною промисловістю, млн. т	55,5	60,5	90,9	83,2	83,3	61,1	58,4	62,1	49,9	
у т. ч. підприємствами машинобудування, млн. т	1,9	1,8	1,2	1,5	2,4	3,1	1,4	1,5	1,6	
У % до всього	3,5	2,9	1,3	1,8	2,9	5,1	2,4	2,4	3,2	

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]



**Рис. 3.** Динаміка викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.

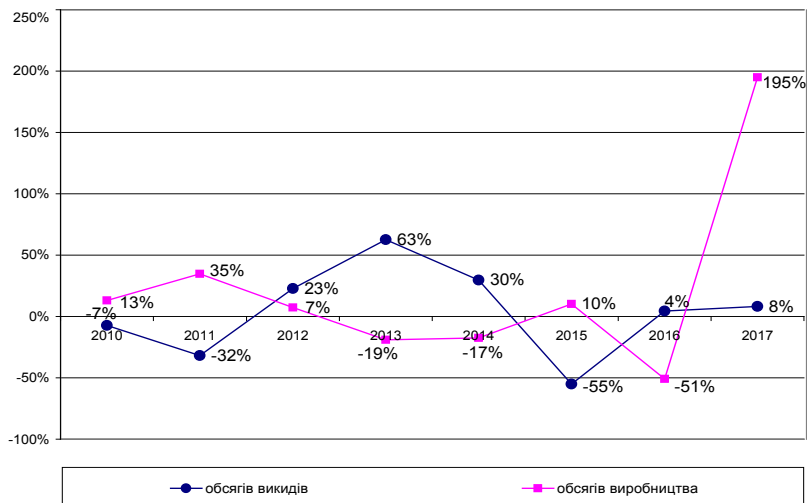
*Джерело: розроблено автором за даними [1–10]*

У 2015 р. відбувається різке зниження обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря, але протягом 2016–2017 рр. відбувається поступове зростання обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування.

На рис. 4 наведено зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств маши-

нобудування та обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.

За даними рис. 4 видно, що не можна динаміку обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря пов'язати з обсягами виробництва підприємствами машинобудування.



**Рис. 4.** Зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств машинобудування та обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.

*Джерело: розроблено автором за даними [1–10]*

Таблиця 3

**Використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

Показники, млн.т	Роки								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Використано води всього підприємствами, млн. м куб.	9513	9817	10086	10507	10092	8104	6556	6608	6284
у т.ч. підприємствами машинобудування, млн. м куб.	78,0	75,0	77,0	81,0	73,0	53,0	43,0	41,0	40,0
У % до усього	0,82	0,76	0,76	0,77	0,72	0,65	0,66	0,62	0,64

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]

Зокрема, протягом 2010–2012 рр. відбувається зростання обсягів виробництва, але при цьому обсяги викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря скорочуються. Протягом 2013–2015 рр. обсяги виробництва підприємств машинобудування скорочуються, а обсяги викидів забруднюючих речовин зростають. У 2016 р. обсяги виробництва скорочуються, а обсяги викидів зростають.

Наступним показником, який характеризує вплив підприємств машинобудування на навколишнє середовище, є використання водних ресурсів. Використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведено у таблиці 3.

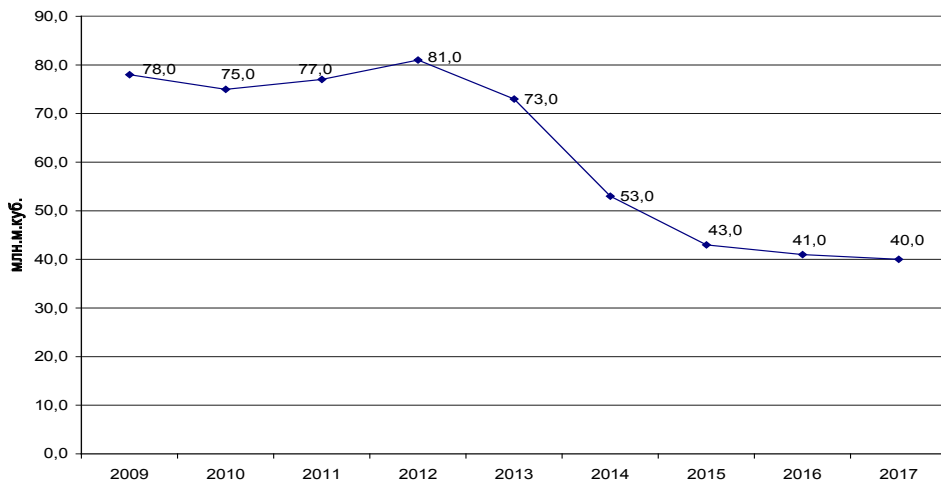
Дані таблиці вказують на те, що протягом досліджуваного періоду частка обсягів використаних водних ресурсів підприємствами

машинобудування у загальному обсязі використання водних ресурсів підприємствами України не перевищує 1%, причому протягом 2009–2017 рр. частка скорочується з 0,82% до 0,64%.

Динаміка обсягів використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведена на рис. 5.

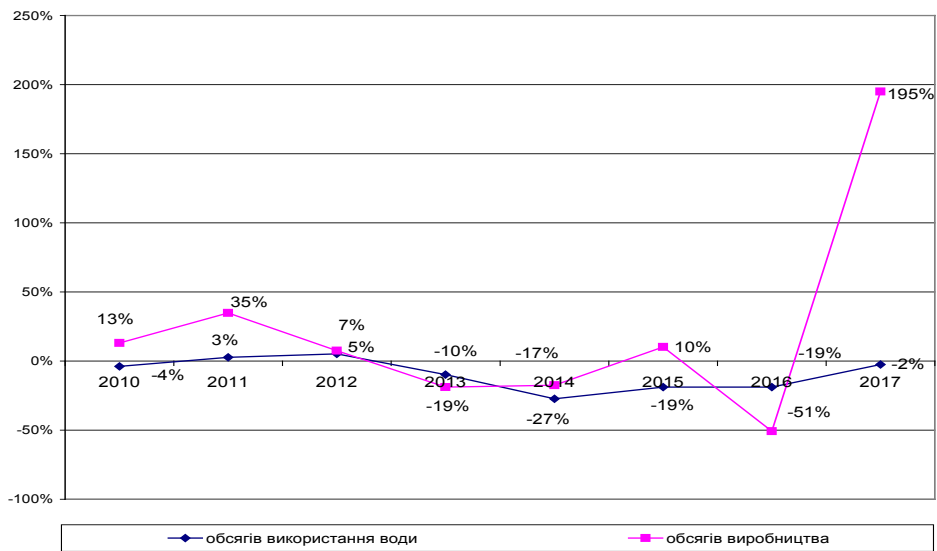
Обсяги використання водних ресурсів підприємствами машинобудування зростають протягом 2009–2012 рр. з 78 млн. м куб. до 81 млн. м куб., але протягом 2013–2017 рр. скорочуються до 40 млн. м куб.

На рис. 6 наведено зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств машинобудування та обсягів використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.



**Рис. 5. Динаміка обсягів використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]



**Рис. 6. Зіставлення темпів приросту обсягів виробництва підприємств машинобудування та обсягів використання водних ресурсів підприємствами машинобудування за 2010–2017 рр.**

*Джерело: розроблено автором за даними [1–10]*

Дані рис. 6 вказують на те, що збільшення обсягів використання водних ресурсів підприємствами машинобудування не завжди пов'язане із зростаннями обсягів виробництва. Наприклад, у 2010 р. обсяги виробництва зростають на 13% порівняно з 2009 р., а обсяги використання водних ресурсів скорочуються на 4%, у 2015 р. обсяги виробництва зростають на 10% порівняно з 2014 р., а обсяги використання водних ресурсів підприємствами машинобудування скорочуються на 19%. У 2017 р. за суттєвого зростання обсягів виробництва підприємствами машинобудування обсяги використання водних ресурсів скорочуються на 2%.

З метою скорочення негативного впливу на навколишнє середовище підприємства машинобудування здійснюють поточні та капітальні інвестиції у охорону навколишнього середовища.

Витрати на охорону навколишнього середовища підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведено у таблиці 4.

Дані таблиці вказують на те, що у загальному обсязі витрат на охорону навколишнього

середовища підприємств машинобудування переважають поточні витрати, що свідчить про те, що підприємства машинобудування більше витрачають на ліквідацію наслідків впливу на навколишнє середовище, ніж вкладають у впровадження заходів з охорони навколишнього середовища. Найбільша частка капітальних інвестицій на охорону навколишнього середовища у загальній структурі інвестицій на охорону навколишнього середовища була у 2009 р. і становила 35%. У 2017 р. частка капітальних інвестицій на охорону навколишнього середовища підприємств машинобудування становила лише 17%.

Динаміка інвестицій на охорону навколишнього середовища підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр. наведена на рис. 7.

Дані рис. 7 вказують на стрибкоподібну динаміку вкладень в охорону навколишнього середовища підприємствами машинобудування. Така динаміка свідчить про безсистемне здійснення інвестицій в екологічну діяльність підприємств машинобудування через відсутність механізму їх екологічної стійкості.

Таблиця 4

**Витрати на охорону навколишнього середовища підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

Показник	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища, млн. грн	97,8	32,3	39,8	85,0	101,0	68,2	39,9	35,8	63,4
У % до усього	35	19	14	23	25	20	15	13	17
Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища, млн. грн	180,2	137,4	243,9	291,1	297,2	274,2	221,1	239,3	305,1
У % до усього	65	81	86	77	75	80	85	87	83
Усього інвестицій, млн.грн.	277,9	169,7	283,7	376,1	398,2	342,4	261,0	275,1	368,5

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]

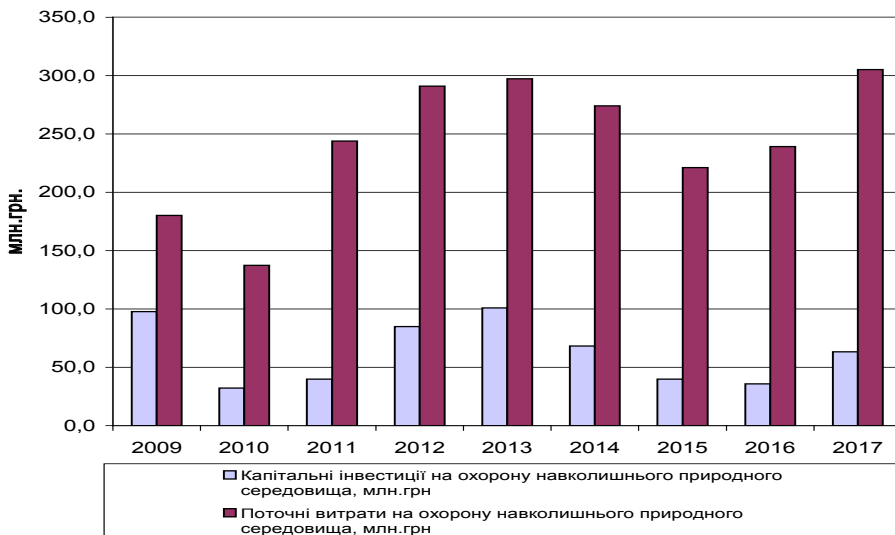
**Висновки.** За результатами дослідження основних тенденцій та передумов формування стійкого розвитку можна дійти таких висновків:

1. Частка обсягів утворення відходів підприємствами машинобудування у загальному обсязі відходів є значною. Динаміка утворення відходів підприємствами машинобудування протягом 2009–2017 рр. є нерівномірною, але загальною тенденцією є скорочення відходів.

2. Динаміка обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря підприємств машинобудування також є стрибкоподібною, темпи приросту обсягів викидів не є пропорційними обсягам виробництва продукції підприємствами машинобудування.

3. Обсяги використання водних ресурсів підприємствами машинобудування скорочуються.

4. У структурі витрат на охорону навколишнього середовища переважають поточні витрати, які здійснюються з метою ліквідації наслідків негативного впливу на навколишнє середовище. Динаміка вкладень є стрибкоподібною.



**Рис. 7. Динаміка інвестицій на охорону навколишнього середовища підприємствами машинобудування за 2009–2017 рр.**

Джерело: розроблено автором за даними [1–10]



Таким чином, проведене дослідження вказує на те, що, незважаючи на загальну позитивну тенденцію щодо скорочення обсягів викидів та обсягів використання водних ресурсів, є певні недоліки в екологічному розвитку підприємств машинобудування. Для збереження позитивної динаміки необхідно розробити механізм стійкого екологічного

розвитку підприємств, який сприяв би збереженню сьогоденних тенденцій та подальшого скорочення негативного впливу підприємств машинобудування на навколишнє середовище. Все наведене вище свідчить про необхідність подальшого дослідження у напрямі розроблення механізму стійкого розвитку підприємств.

### Список використаних джерел:

1. Сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Статистичний збірник «Довкілля України 2009». К.: Державна служба статистики України, 2010. 201 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Статистичний збірник «Довкілля України 2010». К.: Державна служба статистики України, 2011. 205 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Статистичний збірник «Довкілля України 2011». К.: Державна служба статистики України, 2012. 195 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Статистичний збірник «Довкілля України 2012». К.: Державна служба статистики України, 2013. 234 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Статистичний збірник «Довкілля України 2013». К.: Державна служба статистики України, 2014. 223 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
7. Статистичний збірник «Довкілля України 2014». К.: Державна служба статистики України, 2015. 223 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
8. Статистичний збірник «Довкілля України 2015». К.: Державна служба статистики України, 2016. 242 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
9. Статистичний збірник «Довкілля України 2016». К.: Державна служба статистики України, 2017. 226 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
10. Статистичний збірник «Довкілля України 2017». К.: Державна служба статистики України, 2018. 225 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.