

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ



МАТЕРІАЛИ
70-ої науково-практичної конференції
студентів, аспірантів та
слухачів Малої лісової академії
НЛТУ України

Львів 2018

ПЕРЕДМОВА

Зростаюче значення лісів у інтегральному розвитку суспільства вимагає поглиблення наукових досліджень і поліпшення професійної підготовки фахівців лісового господарства та суміжних галузей. Невід'ємною частиною підготовки висококваліфікованих фахівців та нерозривною складовою навчально-виховного та дослідницького процесів є наукова робота студентів Національного лісотехнічного університету України.

Науково-дослідна робота виконується під час лабораторних, практичних занять, курсового і дипломного проектування, у період навчальних та виробничих практик, а також в наукових гуртках та при виконанні кафедральних держбюджетних і госпдоговірних завдань у вільних від занять час. Розвиток творчих здібностей студентської молоді здійснюється в організованих в університеті гуртках, студіях, спілках: «Гільдія ландшафтних архітекторів», «Еколог», «Садовод-декоратор», «Студентське теріологічне товариство», студентське громадсько-культурне об'єднання «Світовид», «Мистецтво» та інших творчих об'єднаннях.

З кожним роком науково-дослідна та інноваційна діяльність студентів значно зростає, що сприяє підвищенню мотивації навчального процесу, змінює профорієнтаційні пріоритети обдарованої студентської молоді. Незважаючи на незначне фінансування, в університеті відбувається активне міжнародне співробітництво, широкий академічний обмін студентами та проведення мовно-культурних практик, достатньо організована міжнародна колективна творча робота студентів з найбільш актуальної наукової та виробничої тематики, здійснюється виконання спільних дослідницьких проектів на основі грантів на навчання та дослідницькі цілі.

В університеті щороку проводиться конкурс на кращу наукову роботу студентів з природничих, технічних та гуманітарних наук. Представлені на конкурс роботи є актуальними, пошуковими за своїм характером, мають наукове та прикладне, теоретичне і практичне значення. Результати цих робіт впроваджуються у практичну діяльність, застосовуються у навчальному процесі, а кращі роботи рекомендуються для участі у Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей.

Студенти університету є активними учасниками I-го та II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади, який засвідчує високий рівень підготовки з фахових предметів спеціальностей.

Важливими заходами з активізації студентської наукової роботи є студентські науково-практичні конференції університетського, регіонального та всеукраїнського рівня, а також інтернет-конференції; олімпіади; конкурси на

кращу наукову роботу студентів з природничих, технічних та гуманітарних наук.

За підсумками науково-дослідної роботи студентів в університеті проводиться щорічна студентська науково-технічна конференція, у якій беруть участь понад 500 студентів НЛТУ України та інших ЗВО. Кращі доповіді за результатами науково-дослідної роботи представлені у збірниках Матеріалів доповідей студентів, аспірантів, слухачів Малої лісової академії.

З метою розгляду, обговорення і аналізу результатів науково-дослідної роботи студентів у Національному лісотехнічному університеті України була проведена ювілейна 70-а науково-технічна студентська конференція. У конференції взяли участь студенти інших закладів вищої освіти України, а також з-за кордону: Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ), Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Луганського національного університету (м. Харків), Природничого університету м. Люблін (Польща), Львівського національного університету імені Івана Франка, Львівського інституту менеджменту, Національного університету «Львівська політехніка». Студенти мали можливість показати свої наукові дослідження та обмінятися досвідом зі студентами інших навчальних закладів вищої освіти.

Конференція проводилась у секціях:

- ведення лісового, мисливського і садово-паркового господарства;
- екологія та охорона навколишнього середовища;
- економіка, і облік на підприємствах лісового комплексу;
- менеджмент підприємств лісопромислового комплексу;
- деревооброблювальні технології та комп'ютерні науки;
- технологія, обладнання та інструменти лісопромислового комплексу;
- соціально-гуманітарні дисципліни;
- іноземні мови;
- інженерна графіка;
- дизайн.

На засіданнях секцій цього року було заслухано 176 доповідей студентів, з яких 140 представлено для публікації у збірнику, а 23 визнано кращими та відзначено грошовими винагородами, грамотами і цінними подарунками.

Голова – проректор з наукової роботи НЛТУ України Г. Т. Криницький
Науковий керівник НТС НЛТУ України – доцент Н. Г. Лук'янчук
Голова НТС НЛТУ України – доцент О.В. Мокрицька
Секретар – Н. О. Максимів

ASSORTMENT OF FLOWER PLANTS IN LANDSCAPING IN THE CITY OF KOVEL, VOLYN REGION

Oksana Mikheieva

5th year student, group SPG 51 M

Scientific Adviser Tetyana Dyak

Ukrainian National Forestry University

The importance of flowers in nature is enormous as they can feed insects, birds, animals and humans; provide natural medicines for humans and some animals; and aid in a plant's reproduction by enticing outside pollinators. Without flowers, plants would merely be green, and the world would be a duller place. Moreover, we decided to conduct the research as flowers are widely used in greening that is very popular nowadays.

The main purpose of the research is to study flower plants used in flowerbed compositions in Kovel, classify them according to their distinguishing features, and provide recommendations concerning the improvement of flower decoration and species variety.

Firstly, the main species used in gardening in Kovel are of various species. They belong to the following families : Asteraceae (Blue billygoat weed(floss flower), Pinnate dahlia, Gloriosa Daisy, Florist's daisy, French marigold, Signet Marigold), Amaryllidaceae (Poet's daffodil), Iridaceae (Dwarf iris), Liliaceae (Fragrant Plantain Lily), Cyperaceae (Japanese sedge, Umbrella papyrus), Solonaceae (Petunia hibrida), Plantaginaceae (Dog flower (Snapdragon)), Primulaceae (Primrose), Crassulaceae (Mexican snow ball, Mexican Hat Plant, Ice plant), Violaceae (Johnny jumpup).

We have made the classification of plants by different indicators. The classification of plants by the ratio to environmental conditions, by color of flower, by height, and also by the time of flowering.

In the first classification we have separated environmental conditions. They are as follows: illumination, temperature, and humidity. The results of our classification show that most flowers require a lot of light, enough warmth, and like humidity.

Classification of plant by color of flower is important as it constitutes the proper color palette of flowerbed. The biggest share of plants are of warm colors such as yellow and red.

The flower height is also very important factor to consider when making flower design. Therefore, we have revealed that most plants are up to 30 sm tall.

The next important factor is time of flowering. In the course of research we have found that most of plants start their flowering in May and it continues to October.

To summarise, in order to increase the species variety we propose the following plants : Tulip hybrids, Lobularia maritima, Bacopa diffusus, Busy lizzy, Blue fescue, Silver dichondra, Fuchsia hibrida, Horseshoe pelargonium. These plants are quite affordable concerning their cost and can be used to increase and improve gardening in cities.

-
1. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підруч. / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.

2. Лаптев А.А. Справочник работника зеленого строительства / А.А. Лаптев, Б.А. Глазачев, А.С. Маяк. – К. : Будівельник, 1984. – 152 с.
3. Озеленение населенных мест : справочник / [В.И. Ерохина, Г.П. Жеребцова, Т.И. Вольтруб и др.]; под ред. В.И. Ерохиной. – М. : Стройиздат, 1987. – 480 с.
4. Рандушка Д. Цветовой атлас растений / Д. Рандушка, Л. Шомшак, И. Габерова. – Братислава, Изд-во «Обзор», 1990. – 412 с.
5. Рубцов Л.И. Справочник по зеленому строительству / Л.И. Рубцов, А.А. Лаптев. – К. : Будівельник, 1968. – 280 с.

LIFE AND WORK IN THE UNITED STATES OF AMERICA. OWN EXPERIENCE

Danylo Chepil
5th year student, group AK51M
Scientific Adviser Ruslana Presner
Ukrainian National Forestry University

In this publication I want to share my own experience in being an exchange student in the US. However, this is not a scientific theme, but it is a good chance to let students know that it is not that hard to dream and make your dreams come true.

Introduction

Nowadays, many citizens of Ukraine immigrate to other countries seeking for better life, money and new experience. At the same time, they look for self-actualization that their country cannot provide. To help students satisfy their curiosity and wanderlust many exchanging, working and studying programs were established. One of these programs is Work and Travel USA.

This program allows students from various countries to go to the United States of America, have a job with no experience (sometimes several ones), try an American life and travel, of course.

Everything you need to participate in is:

- be able to function (elementary or higher level) in an English-speaking environment (both concerning living and working environment),
- be currently enrolled full time in a university outside the USA,
- age has to be between 18 and 28,
- be able to support yourself upon arrival in the USA for a period of three weeks (requires approximately \$700 – \$900 American dollars).

The full cost is approximately \$3000 - \$3500, including flight tickets and money for living initially. This amount of money can be easily earned and sometimes twice and thrice especially when you have a second job.

Documents preparation, interview, consultation

The preparation is not as hard as it can appear. The main step to start is registration to the agency. They will do all the document work for you, your duty is to read and sign. Very important events are interviews.

The first one is interview with an employer (a formal conversation where they want to be sure that you are adequate and your English is not bad) and the second one is interview with the council. This interview is decisive, the council decides whether to give you a visa or not. His choice depends on your English, behavior, maybe university

grades, clothes and his mood. Eventually, you have to prove that you have a strong connection with your country so you won't stay in the US illegally.

Flight and arriving

As for me, I like flying. Taking off, landing and observing nature that is 12 km under you are the best moments. If you know English it will be hard for you to get lost, signs won't let you do this. It is good when you have someone in the US. My transit point is Chicago; my relatives live there, so I've visited them several times.

Getting used to the environment

The process of getting used to the language depends on your current English level. It can vary approximately from 1 week to 1 month (in some cases: eternity). What about their behavior. The main thing I've noticed is their courtesy (lots of times fake one, fake smiles, but it is normal there, they don't even notice it). Another one is working strictly by the rules (sometimes the expression "Work smart not hard" doesn't work there).

Find a second job in the United States

I've been to US two times and these two times I had two jobs, so I didn't have any time for other activities, actually. The second job can be found on the spot after arriving, simply going from doors to doors asking for hiring. But before I started looking for the second job I had researched potential places on a map to make everything faster. And yes, be fast, your place can be taken by another student like you. Combining two jobs can sound hard, but employers know these problems and can make your schedule flexible, just don't hesitate to ask them.

Travelling, expenses, economy

My favorite part of the program is travelling. Except Grand Canyon and Wisconsin Dells where I've been working, some main places where I've been to are Chicago, Los Angeles, Las Vegas and San Francisco.

And one thing I can clearly tell you is that travelling by plane is a lot cheaper than travelling by train or bus. Second way to save your money is not buying water or soda every time you're thirsty. You say "Why?" – here's the answer: buy it only once and then reuse the cup every next time you want to, but in the same network. A huge benefit of today's world is Couchsurfing. I tried this life-hack in San Francisco and found it very helpful in saving money, because it is free. In this way, you can meet new people and see what US citizens' life looks like. Just find a person that can host you using the internet service.

Emigration problem (The grass is always greener on the other side of the hill)

The presentation wouldn't be complete if I don't raise a question about emigration problem. Between 2002 and 2017, 6.3 million Ukrainians permanently left, or more than 400,000 annually. The W&T program provides you with a chance to stay in the US illegally. Many of us use this chance. However, don't you forget that "The grass is always greener on the other side of the hill". Being illegal means that your rights are cropped and you risk to be deported in any time. I haven't done that, because I haven't seen my future being an unskilled worker that works to pay bills and tries to survive on the wage's remains.

Truth comes in comparison. I want to say that life in the US is not hundred times better than in Ukraine. Only compare salary to expenses and bills, what remains then?

Yes, in many cases you can afford almost the same as in Ukraine. Main exceptions are: in the US cars are cheaper, legal system is better, the country is richer, so it provides high standards of living (not in every case), self-actualization and so on.

Conclusion

“Life was meant for good friends and great adventures” – I consider it as a quote about Work and Travel program. Seasonal job, but a lifetime experience. Very vivid memories, friends that still keep in touch, therefore new adventures. Only act wisely, have a plan. Don't stay there if you are not ready to live there no less than 5 years being illegal, better make your dreams come true in a legit way. There are many ways to do it.

1. Ukraine's Devastating Problem Is Only Getting Worse // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/ukraine-s-devastating-problem-is-only-getting-worse>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PROS AND CONS

Artur Matiushok

2nd year student, group ICT

Scientific Adviser Iryna Mosiy

Ukrainian National Forestry University

Artificial intelligence today is properly known as narrow AI (or weak AI). It is designed to perform a narrow task (e.g. only facial recognition or only Internet searches or only driving a car). However, the long-term goal of many researchers is to create general AI (AGI or strong AI). While narrow AI may outperform humans at whatever its specific task is, like playing chess or solving equations, AGI would outperform humans at nearly every cognitive task.

Consequently, the human imagination has given birth to former science-fiction fantasies. Using pocket computers, self-driving cars, virtual reality, and now, artificial intelligence, we have blurred the lines between fantasy and fiction through wild-eyed innovators that have focused wholeheartedly on their dreams, ultimately bringing them to fruition. Today, artificial intelligence, which was once thought to live purely in the realm of the human imagination, is a very real and looming prospect. In a case of life imitating art, we're faced up to the question of whether artificial intelligence is dangerous and if its benefits far outweigh its potential for very serious consequences to all of humanity. It's no longer a question what it is, but when it will appear. [1]

Not many people would disagree with the fact that we're on a direct trajectory towards a future laden with AI. Machine super-intelligence is most certainly upon us, but what does the future hold for earth's inhabitants? What happens if AI's human wranglers aren't able to contain the machines? [2]

In the long term, an important question is what will happen if the quest for strong AI succeeds and an AI system becomes better than humans at all cognitive tasks. As pointed out by I.J. Good in 1965, designing smarter AI systems is itself a cognitive task. Such a system could potentially undergo recursive self-improvement, triggering an intelligence explosion leaving human intellect far behind. [3]

There are some who question whether strong AI will ever be achieved, and others who insist that the creation of superintelligent AI is guaranteed to be beneficial. We

recognize both of these possibilities, but also recognize the potential for an artificial intelligence system to intentionally or unintentionally cause great harm. I believe research today will help us better prepare for and prevent such potentially negative consequences in the future, thus enjoying the benefits of AI while avoiding pitfalls.[4]

When considering how AI might become a risk, experts think two scenarios most likely:

- the AI is programmed to do something devastating: Autonomous weapons are artificial intelligence systems that are programmed to kill.

- the AI is programmed to do something beneficial, but it develops a destructive method for achieving its goal: This can happen whenever we fail to fully align the AI's goals with ours, which is strikingly difficult. [5]

In other way for me as a gamer AI made a big step e.g. AI bots in Dota 2 made by OpenAI, a nonprofit research lab founded by tech luminaries such as SpaceX CEO Elon Musk. The lab's main goal is to develop artificial intelligence that "benefits all of humanity," but teaching bots to play Dota has been an important research task for some time now. Playing video games may seem trivial, but it's a huge challenge for AI, requiring teamwork, long-term strategy, and complex decision-making. The hope is that these skills, once honed in video games, can be applied to real-life challenges.[6]

To sum up in a poignant interview given in 2014, Elon Musk likened AI to "summoning the demon." Stephen Hawking warned that it might "spell the end of the human race."

People have to understand that not all of the myths about AI are true, but that the dangers are justified too, so it depends on you to divine AI or be afraid of it .[7]

-
1. Science-fiction fantasies // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/robertadams/2016/03/25/is-artificial-intelligence-dangerous/#1450f687358b>
 2. We're on a direct trajectory towards a future laden with AI // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://medium.com/swlh/war-for-artificial-intelligence-or-war-against-artificial-intelligence-208dcec99a85>
 3. What will happen if the quest for strong AI succeeds. // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/>
 4. Superintelligent AI is guaranteed to be beneficial. // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.udacity.com/u/content/benefits-artificial-intelligence>
 5. Experts think about two scenarios, how AI could be dangerous. // [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://blog.pagero.com/articles/tech-talk/artificial-intelligence-good-bad-ugly-part-2/>
 6. AI bots in Dota 2. // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.theverge.com/2018/8/23/17772376/openai-dota-2-pain-game-human-victory-ai> , <https://www.theverge.com/2018/6/25/17492918/openai-dota-2-bot-ai-five-5v5-matches>
 7. Poignant interview // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://havacuppahemlock1.blogspot.com/2017/01/artificial-intelligence-lie-detection.html>

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ТЕХНІЧНИХ РІДИН НА ДОВКІЛЛЯ (НА ПРИКЛАДІ ДП «УГЕРСЬКИЙ СПИРТОВИЙ ЗАВОД»)

*Линник Р.-І.В. студ. гр. ЕК-61м
Науковий керівник к.с.-г.н, доцент Башуцька У.Б.
Національний лісотехнічний університет України*

Виробництво технічних рідин є важливим, оскільки вони все більше використовуються у сучасному техногенному суспільстві. Основною складовою є флегмовий компонент ректифікації денатурований, незамінний для виробництва спиртовмісної продукції, що використовується практично у всіх напрямках, крім харчової промисловості.

Технічні рідини виготовляються на виробничому майданчику в селі Угерсько Львівської області. Загальна площа підприємства становить 15,2 га. Воно належить до галузі харчової промисловості, проте виготовляє технічну продукцію і чинить вплив на довкілля, що є характерним для аналогічних виробництв. Нами вивчалися надані підприємством природоохоронні матеріали та здійснювався розрахунок розсіювання забруднювальних речовин від стаціонарних джерел викидів в атмосферному повітрі на відстані до 1500 м.

Підприємство виготовляє розріджувач органічний для лаків та фарб «Ролф» та засіб проти обмерзання «Зима-У», який використовується як омивач скла. Технологічний процес виробництва технічних рідин базується на використанні сировини різного хімічного складу. Найнебезпечнішими для довкілля технологічними процесами є процеси розмелювання зерна, бродіння та власне ректифікації з утворенням флегмового компоненту ректифікації, які супроводжуються значними викидами в атмосферне повітря, утворенням концентрованої стічної води та побічних продуктів виробництва – сивушного масла та зернової барди.

Згідно переліку забруднювальних речовин, які надходять в атмосферу від виробництва, другою за поширенням після діоксиду вуглецю, забруднювальною речовиною є діоксид азоту, якого підприємство викидає в атмосферу 9,2523 т/рік-1. Вплив на довкілля здійснюється від основного та допоміжного виробництв: основне – перевищення порогового значення викиду спирту етилового у 1,42 рази, допоміжне – викидів діоксиду азоту в 9,25 рази, оксиду вуглецю – 1,7 рази.

Результати розрахунків максимальних приземних концентрацій та відстаней, на яких вони спостерігаються свідчать на те, що більша половина забруднювальних речовин (речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, діоксид вуглецю, спирт етиловий, етилацетат) досягають максимальних приземних концентрацій у межах санітарно-захисної зони, яка становить 100 м. Лише результати розрахунку концентрації діоксиду азоту показали перевищення гранично-допустимої середньодобової концентрації у 2 рази – 0,0827 мг/м-3 на відстані 238,55 м.

Водокористування супроводжується утворенням стічних вод, що надходять на поля фільтрації в кількості 1273,13 м³/добу-1. Підприємство забруднює воду

органічними речовинами, які утворюються під час технологічного процесу ректифікації бражки. Забруднена вода має високі відповідно.

Навантаження на ґрунт спричинене утворенням виробничих відходів, осіданням компонентів викидів та тимчасовим розміщенням зернової барди у бардній ямі до моменту передачі сільськогосподарським підприємствам.

Показники біологічного (45000 мг O₂/л-1) та хімічного споживання кисню (48340 мг O₂/л-1) для післяспиртової барди вказують на те, що її фільтрат є висококонцентрованим, може проникати у ґрунт і негативно впливати на його агрохімічні властивості.

Утворені тверді відходи є чотирьох категорій небезпеки, не утилізуються на виробництві, а направляються на переробку спеціальними підприємствами. Люмінесцентні лампи I класу небезпеки зберігаються в захисних картонних манжетах та в ящиках з гофрокартону, свинцеві батареї тимчасово зберігаються в контейнерах на спеціальній площадці, масла та мастила II класу небезпеки – в металевих бочках в складському приміщенні. Післяспиртова барда відвантажується сільськогосподарському підприємству, де використовується як добриво та корм для худоби.

Тимчасове зберігання твердих відходів на території може бути покращене шляхом дооблаштування місць їх розташування.

Отже, виробництво технічних рідин забруднює атмосферне повітря значними кількостями диоксиду азоту, оксиду вуглецю та випарів спирту етилового, а підземні води – скидом стічних вод із високим вмістом органіки на поля фільтрації. Потребує оптимізації процес поводження з твердими відходами для забезпечення їх часткової переробки на місці.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Звіт по інвентаризації викидів забруднювальних речовин у атмосферне повітря по ДП «Угерський спиртовий завод». – с. Угерсько, 2017. – 46 с.
2. Проект обґрунтування розмірів СЗЗ для ДП «Угерський спиртовий завод». – с. Угерсько, 2017. – 39 с.
3. Звітний баланс використання підземних вод за 2017 рік. – с. Угерсько.
4. Звіт по інвентаризації виробничих відходів від технологічних процесів виробництва ДП «Угерський спиртовий завод». – с. Угерсько, 2017. – 36 с.

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ПИВА НА ДОВКІЛЛЯ (НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ ПРАТ «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА» «ЛЬВІВСЬКА ПИВОВАРНЯ»)

Даниляк А.В. студ. гр. ЕК-6м

Науковий керівник доц. Башуцька У.Б.

Національний лісотехнічний університет України

1. Загальні відомості про об'єкт

Підприємство знаходиться в Львівській області. Клімат Львівської області є помірно-континентальним. Він характеризується м'якістю, яка виявляється у невеликих різницях температурних амплітуд літа і зими, та високою зволоженістю, про яку свідчать значні річні суми опадів.

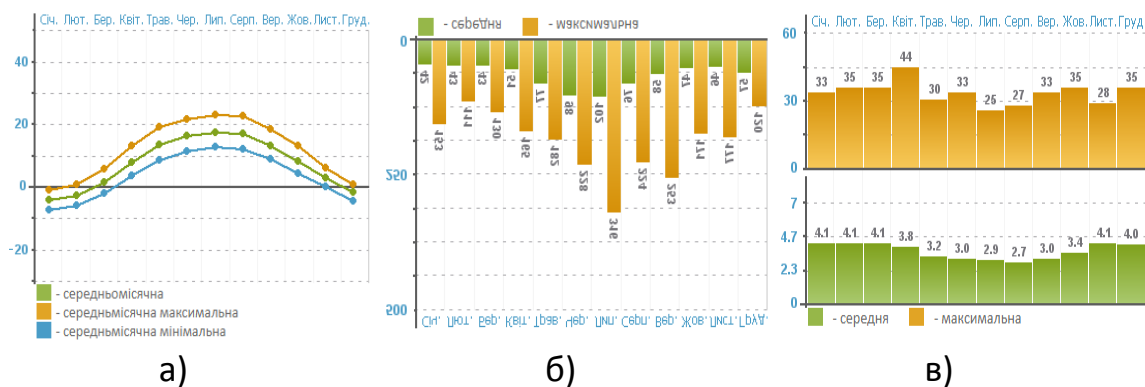
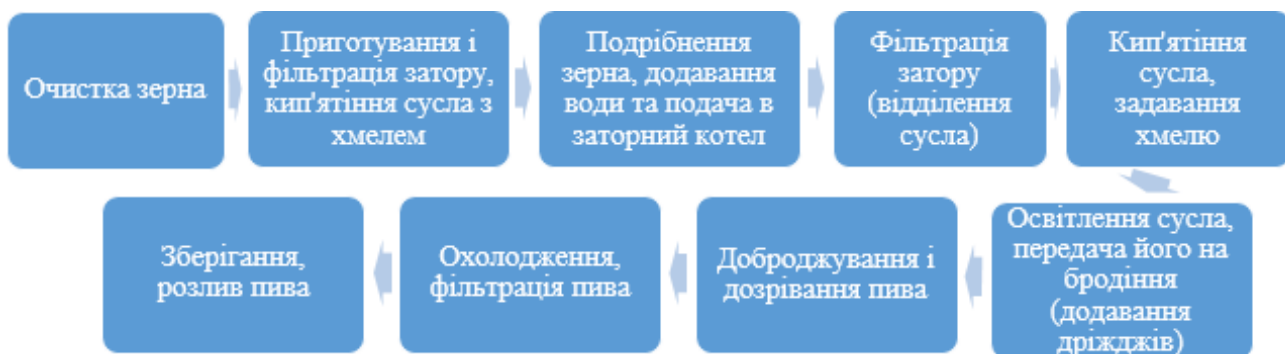


Рис. 1. Середні значення [2]: а) температури; б) кількості опадів; в) швидкості вітру

Підприємство є розташоване у східній частині міста Львова, його виробничий майданчик, межує: з півночі – зі штабом округу (військова частина), з північного сходу – з середньою школою, з сходу та заходу – із житловими забудовами, з півдня – з Краківським ринком. Рельєф місцевості на виробничому майданчику рівний, під’їзди дороги мають тверде покриття.

II. Коротка характеристика виробничого процесу пивоваріння



III. Проведені дослідження

Таблиця 1. – Викиди у атмосферне повітря [1]

Назва речовини	Величина викиду, т×рік ⁻¹
Залізо та його сполуки	0,001
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,696
Сполуки азоту	6,086
Діоксид азоту	5,737
Азоту оксид	0,009
Аміак	0,340
Діоксид та інші сполуки сірки	0,0
Оксид вуглецю	22,309
Неметалеві леткі органічні сполуки	0,014
Натрію гідроокис	0,049
Всього по підприємству	29,155

Таблиця 2. – Результати інструментально-лабораторних замірів якості зворотних вод у контрольній точці [1]

Речовина/показник	Одиниці вимірюв.	Результати вимірюв. відділом інструментально-лабораторного контролю ДЕІ	Результати вимірюв. ТзОВ «Євроекоскоп»	Тимчасовий ліміт на скид № 2162
Колір	–	Жовтий	Сірий	-
Запах	бал	5,0	3	-
Водневий показник	од.рН	8,11	7,45	6,5 - 9
Хлориди	мг×дм ⁻³	123,45	176,4	350,0
Сульфати	мг×дм ⁻³	152,45	172,0	500,0
Сухий залишок	мг×дм ⁻³	1320,0	887,0	1500
Завислі речовини	мг×дм ⁻³	350,0	169,0	460,0
Амоній (в перерахунку на азот амонійний)	мг×дм ⁻³	22,4	16,8	30,0
Нітрити	мг×дм ⁻³	1,35	1,54	3,3
Нітрати	мг×дм ⁻³	0,22	3,87	45,0
Фосфати	мг×дм ⁻³	14,2	3,44	25,0
Біохімічне споживання кисню (БСК5)	мг×дм ⁻³	740	313,0	850
Хімічне споживання кисню	мг×дм ⁻³	1830	703	2125,0
Залізо заг.	мг×дм ⁻³	2,12	1,72	2,5
Аніонні СПАР	мг×дм ⁻³	4,2	3,64	25
Нафтопродукти	мг×дм ⁻³	0,18	0,06	10
Кисень розчинений	мг×дм ⁻³	2,3	-	-
Температура	°С	22,0	-	40
Жири	мг×дм ⁻³	0,13	-	50,0
Цинк	мг×дм ⁻³	1,32	-	5,0
Свинець	мг×дм ⁻³	0,056	0,01	0,1
Мідь	мг×дм ⁻³	0,12	-	0,5

Примітка: КК1, скид стічних вод у систему каналізації м. Львова

Показник загального утворення відходів (Пзув) розраховується за формулою:

$$\text{Пзув} = 5000 \cdot M_1 + 500 \cdot M_2 + 50 \cdot M_3 + 1 \cdot M_4,$$

де M_1, M_2, M_3, M_4 - умовні одиниці, значення яких дорівнюють кількості відходів за класами небезпеки (1, 2, 3, 4 класи відповідно).

Загальний обсяг утворення відходів за класами небезпеки:

Клас небезпеки	1-й клас (M_1)	2-й клас (M_2)	3-й клас (M_3)	4-й клас (M_4)
Обсяг відходів	0,152	1,130	0	14840,063

Примітка: сума відходів за класами небезпеки (0,0003т-вага 1 лампи)

Отже, показник загального утворення відходів (Пзув):

$$\text{Пзув} = 5000 \cdot 0,152 + 500 \cdot 1,130 + 50 \cdot 0 + 1 \cdot 14840,063 = 760 + 565 + 14840,063 = 16165,063 \text{ умовних одиниць.}$$

Розрахунок показника загального утворення відходів підтверджує, що підприємство підлягає включенню до реєстру об'єктів утворення відходів

(показник загального утворення відходів перевищує граничне значення 1000 ум. од. на рік). Для підприємства розробляються реєстрові карти ОУВ.

Висновки

1. Метеорологічні умови території розташування виробництва забезпечують хорошу провітрюваність та розсіювання забруднювальних речовин.
2. Кожний етап технологічного циклу супроводжується значними викидами в атмосферне повітря, утворенням концентрованої стічної води та побічних продуктів виробництва.
3. В атмосферне повітря найбільше надходить оксиду вуглецю ($22,309 \text{ т} \times \text{рік}^{-1}$). Перевищень ГДВ не виявлено.
4. Скид зворотних вод підприємством у загальноміську каналізаційну мережу здійснюється без перевищень, встановленого ЛМКП «Львіводоканал», ліміту на скид та тимчасового ліміту №2162.
5. Показники біологічного ($740 \text{ мг} \times \text{дм}^{-3}$) та хімічного споживання кисню ($1830 \text{ мг} \times \text{дм}^{-3}$) вказують на те, що її фільтрат є висококонтентним, може проникати у ґрунтове середовище та негативно впливати на його агрохімічні властивості. Навантаження на ґрунт спричинене утворенням виробничих відходів та осіданням компонентів викидів.
6. Розрахунок показника загального утворення відходів підтверджує, що підприємство підлягає включенню до реєстру об'єктів утворення відходів. Для підприємства розробляються реєстрові карти ОУВ.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. АКТ перевірки дотримання вимог природоохоронного законодавства в галузі охорони атмосферного повітря, водних і земельних ресурсів щодо поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами №281/03//Державна екологічна інспекція у Львівській області – Львів, 2015.
2. Дані метеопоказників Львівської області – Інтернет-ресурс: Режим доступу: https://meteo.gov.ua/ua/33393/climate/climate_stations/43/7/

ВПЛИВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ НА ДОВКІЛЛЯ НА ПРИКЛАДІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «РИБІНСЬКИЙ»

Зайцев А.О. студ. гр. Ек-41

Науковий керівник доцент Башуцька У.Б.

Національний лісотехнічний університет України

1. Програма, об'єкти і мета роботи

Охорона навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини є невід'ємною умовою сталого розвитку Кіровоградщини. Метою роботи є оцінка впливу агропромислового виробництва на стан природного середовища в фермерському господарстві «Рибінський». У роботі систематизовано офіційні дані щодо стану навколишнього природного середовища з характеристиками стану довкілля, використання, охорони і відтворення природних ресурсів, поводження з відходами.

Актуальність дослідження полягає в умовах організації діяльності, створення, функціонування та перспектив розвитку фермерських господарств,

обґрунтування напрямків збільшення обсягів виробництва, формування власного ринку збуту продукції, використання мінеральних добрив, пестицидів.

2. Загальні відомості про об'єкт

Кіровоградська область розташована в центрі України. Вона займає місце між ріками Дніпром та Південним Бугом південної частини Придніпровської височини. Територія області становить 24,6 тис.км².

Клімат області є помірно-континентальним, забезпечуючи сприятливі умови для сільського господарства. Середня температура січня становить $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, липня $+20$, $+21\text{ }^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів – 420-470 мм.

Загальна характеристика підприємства: площа земельних угідь становить 1700 га(з них під кукурудзою 630 га, соняшником – 580 га, соєю – 50 га, ріпаком – 63га,ипшеницею та ячмінем – 100 га. Агропромисловий комплекс забезпечує 15 робочих місць. На підприємстві налічується 32 одиниці техніки.

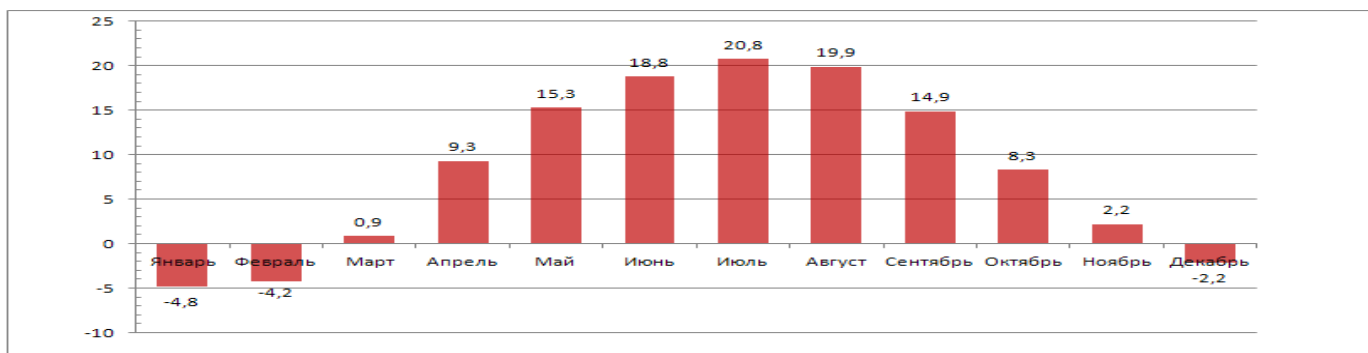


Рис. 1. Середня температура місяців, °C [2]

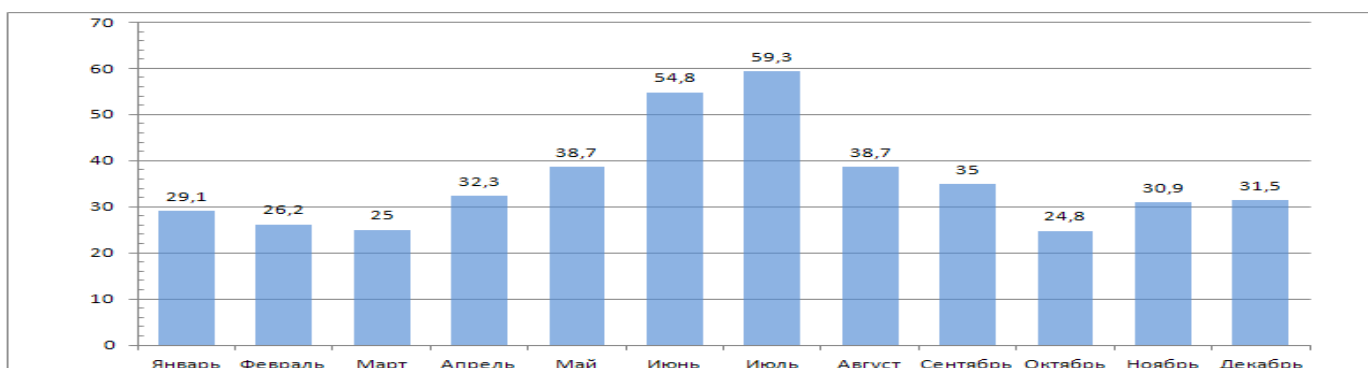


Рис.2. Кількість опадів, мм [2]

Отже, максимальна температура спостерігається у липні і досягає $20,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, що сприяє випаровуванню хімічних речовин з пестицидів та мінеральних добрив. Максимальна кількість опадів спостерігається у червні та липні. Добрива у формулі гранул або порошку мають гігроскопічні властивості (поглинають воду з навколишнього середовища), тому вони повинні бути добре захищені, щоб не змінювалася їхня фізична форма яка призводить до втрати властивостей.

Кіровоградська область має одну із найнижчих забезпеченостей місцевими водними ресурсами із всіх областей України. Їх запаси майже вдвічі менші, ніж у середньому по Україні. Питне водопостачання області на 70 % забезпечується за рахунок поверхневих вод, які перекидаються із р. Дніпро водоводом Дніпро-Кіровоград. Якість води річки Дніпро є вирішальним чинником санітарного та епідемічного благополуччя населення. Характерним негативним явищем для області є те, що водні ресурси розподілені нерівномірно.

Площа земель у Кіровоградській області складає 2458,8 тис. га, що становить 4,07 % від території України, з яких сільськогосподарські землі – 2032,2 тис. га. У структурі сільськогосподарських угідь рілля становить 1764,6 тис. га, багаторічні насадження – 25,4 тис. га, пасовища та сіножаті – 242,2 тис. га. Небезпекою для земель області є водна ерозія. Це пояснюється сильно пересіченою місцевістю (особливо в Придніпров'ї), значним розоранням сільськогосподарських угідь та зливовим характером дощів. Основними заходами боротьби з цими процесами є виведення із категорії орних земель площ з кутом нахилу більше 5 градусів, оптимізація польових сівозмін, впровадження ґрунтозахисної системи землеробства, заліснення стрімкосхилів.

Для Лісостепу є характерним процес опідзолення. Ґрунти поділяють на дві виразно відмінні групи: 1) сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти; 2) темно-сірі опідзолені ґрунти і опідзолені чорноземи. Ґрунти ФГ «Рибінський» – це темно-сірі та світло-сірі опідзолені чорноземи. Площа ґрунтів становить 1700 га.

3. Загальна характеристика сільського господарства

У результаті взаємодії сільського господарства з багатьма галузями промисловості та інфраструктурою в Україні утворився потужний аграрно-промисловий комплекс (рис. 3).



Рис. 3. Загальна характеристика сільського господарства [3]

Сучасний АПК охоплює сільське господарство і галузі промисловості, які забезпечують сільське господарство технікою, знаряддями праці. До АПК належать галузі, що переробляють сільськогосподарську продукцію (харчова й легка промисловість), добувні галузі промисловості (соляна), рибне господарство (вилов риби і морепродуктів), лісове господарство (збирання грибів, ягід, горіхів тощо). Важливою складовою АПК є виробнича і соціальна інфраструктура (транспорт і зв'язок, установи, що здійснюють меліоративні роботи, забезпечують заготівлю, збереження і збут сільськогосподарської продукції. Останнім часом до складу АПК включають оптову торгівлю сировинними ресурсами і продовольчими товарами, яка реалізує головну мету комплексу – задоволення потреб населення у продуктах харчування, а промисловість – сировиною.

4. Проведені дослідження

Внесенням мінеральних добрив вдалося значно підвищити родючість ґрунтів (табл.). Оцінка потреби в пестицидах здійснюється згідно аналізів ґрунтів (аналізи проводяться раз на 2 роки).

Табл.– Внесення мінеральних і органічних добрив під багаторічні насадження по сільськогосподарських підприємствах [6]

Удобрена площа під урожай, га:	138,5
Мінеральні добрива:	
Всього внесено поживних речовинах, тонн	33,4
азотних, тонн	25,6
фосфорних, тонн	6,4
калійних, тонн	1,4
Внесено на 1 га, кг	241,0
Органічні добрива	-

Отже, за останні роки в середньому на 1 га внесено мінеральних добрив: 25,6 тонн азотних, 6,4 тонн фосфорних, 1,4 тонн калійних . Органічних добрив 241 кг на 1 га.

Принципи застосування в сільському господарстві гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів та інших пестицидів – діючих засобів у боротьбі з рослинами та шкідниками – звільняють людину від малопродуктивної ручної праці. В залежності від забур'яненості на місці встановлюється потреба в пестицидах. Діяльність фермерського господарства пов'язана з використанням дизпалива, зберіганням акумуляторів, складування відпрацьованих шин, постійною роботою в сезон сушильного апарату, пакувальних матеріалів від захисту рослин, пестицидів, мінеральних добрив, гній.

Висновки

1. Фермерські господарства, що мають великі площі сільськогосподарських угідь, забезпечують оптимальні обсяги виробництва продукції та високоефективне ведення галузей шляхом раціонального використання трудових

ресурсів, основних виробничих фондів, у тому числі технічних засобів, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції.

2. Для поліпшення екологічної ситуації в фермерському господарстві було проведено комплекс заходів, спрямованих на зменшення обсягів викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел підприємства. Для оптимізації стану атмосферного повітря необхідно впровадження нових прогресивних технологій виробництва, планування заходів зі зменшення викидів забруднювальних речовин в атмосферу, переведення котелень на альтернативні види палива.

3. Для мінімізації негативного впливу мінеральних добрив на агроєкосистему необхідно впровадити заходи щодо зниження втрат елементів живлення рослин в період між внесенням добрив та їх засвоєнням. Знизити вміст шкідливих речовин (у першу чергу нітратів) в сільськогосподарській продукції, знизити трудовитрати в сільському господарстві за рахунок одноразового внесення добрив, підвищити ефективність мінеральних добрив за рахунок зниження енергоємності виробництва, замінити високовартісні речовини, які застосовуються для виробництва добрива, менш дефіцитними, зменшити кількість відходів виробництва, що забруднюють навколишнє середовище.

4. Знизити евтрофікацію водойм через малу кількість підземних та поверхневих вод шляхом зниження кількості поливів та буріння нової свердловини на території фермерського господарства.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Проблеми утворення та функціонування фермерського господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radnuk.info/statti/256-agrar/14494-2011-01-18-02-48-52.html> Дата перегляду: 20.09.18
2. Клімат і рельєф Кіровоградської області. Історія заселення Кіровоградської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrskr.com.ua/kirovograd/klimat-i-relyef-kirovogradskoyi-oblasti-istoriya-zaseleння-kirovogradshhini> Дата перегляду: 20.09.18
3. Землі сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/81078/agropromislovist/zemli_silskogospodarskogo_priznachennya Дата перегляду: 20.09.18
4. Державний стандарт України «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні і екологічні вимоги до якості води та правила вибирання» ДСТУ 4808:2007.
5. Государственный контроль качества воды. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 688 с.
6. Екологічний паспорт Кіровоградської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ekolog.kr-admin.gov.ua/files/ecopassport.pdf> Дата перегляду: 20.09.18

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЛЬВОВА ТА ОБЛАСТІ

Камацька Л. М. студ. гр. ЕК-41

Науковий керівник доцент Башуцька У.Б

Національний лісотехнічний університет України

Незважаючи на спад промислового виробництва, антропогенне навантаження на атмосферне повітря урбоєкосистеми Львова є значним. 2017 року в атмосферне повітря Львівської області від стаціонарних джерел забруднення підприємств, установ та організацій надійшло 109,1 тис.т забруднювальних речовин. Зберігається чітка тенденція збільшення викидів, від підприємств Кам'янка-

Бузького (46,2%), Сокальського (22,0%) районів та міста Червонограда (12,2%). розрахунку на один квадратний кілометр території області у середньому викинуто 5,0 т забруднювальних речовин.

Викиди речовин, що належать до парникових газів, зокрема метану становили 43,2 тис.т (39,6% від загального обсягу), оксиду вуглецю – 5,4 тис.т (5,0%). Викиди діоксиду та інших сполук сірки становили 40,3 тис.т (36,9%), сполук азоту – 9,0 тис.т (8,2%), речовин у вигляді твердих суспендованих частинок – 8,4 тис.т (7,7%) [2].

Основними забруднювачами є підприємства з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (48,1% від загального обсягу викидів в області), добувної промисловості та розроблення кар'єрів (38,0%), транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності (4,8%), переробної промисловості (3,5%) [2]. Викиди забруднювальних речовин мають тенденцію до зростання, а також у їх складі збільшується кількість токсичних для біоти компонентів (табл.1).

Табл. 1. Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, (т) [2-5]

Роки	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017
Викиди забруднювальних речовин	108620	95822	113202	100204	102397	103106	109107
у тому числі							
метали та їх сполуки	...	31	35	21	31	28	35
метан	4483	14073	54491	48316	46027	43185	43205
неметанові леткі органічні сполуки ¹ (НМЛОС)	782	5603	3481	1665	2364	2519	2794
оксид вуглецю	8037	8670	5498	5793	7982	6670	5394
діоксид та інші сполуки сірки	...	41170	32345	31887	32505	36790	40253
з них діоксид сірки	48475	40629	31582	31844	32473	36651	39833
сполуки азоту	...	8979	6518	6154	6532	6824	8986
з них діоксид азоту	8116	8272	5867	5976	6223	6437	6805
з них оксид азоту	...	629	150	86	126	118	144
речовини у вигляді твердих суспендованих частинок	...	17289	10827	6364	6952	7077	8428
У розрахунку на 1 км ²	5,0	4,4	5,2	4,6	4,7	4,7	5,0
У розрахунку на 1 особу, кг	40,1	37,2	44,4	39,5	40,4	40,7	43,1
Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис.т	...	2110,1	2205,4	3356,4	3399,3	3478,0	3886,3

¹ У 2000р. наводяться дані щодо викидів летких органічних сполук.

З таблиці видно, що найбільша кількість викидів забруднювальних речовин утворюється при спалюванні природних видів палива на підприємствах теплоенергетичного комплексу.

Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), діоксид та інші сполуки сірки, сполуки азоту, речовини у вигляді твердих суспендованих частинок збільшують свій відсотковий склад (рис.).

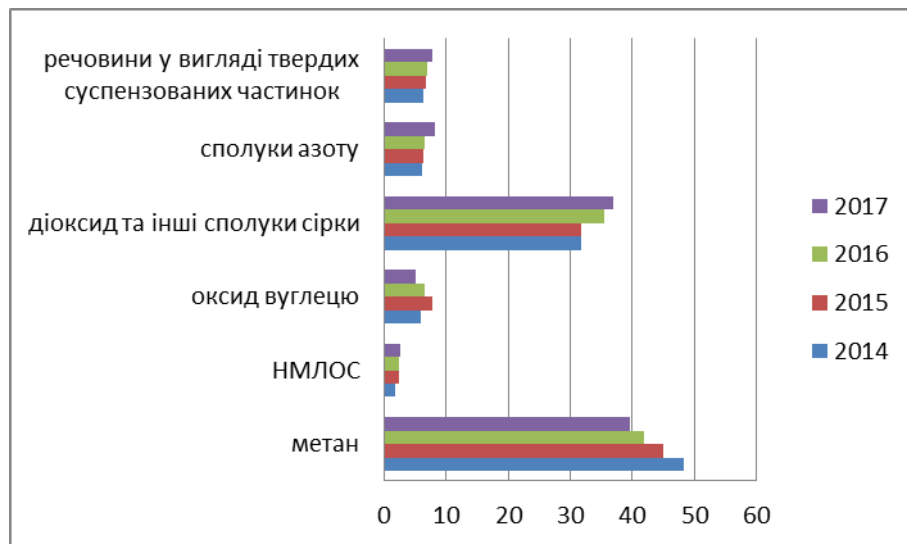


Рис. Хімічний склад викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел у 2014-2017 роках, % [2-5]

Необхідно проводити модернізацію існуючого та встановлення сучасного високотехнологічного пило- й газоочисного обладнання. Нормування рівня викидів у 2009-2017 роках регулюється програмою скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами підприємств-забруднювачів, результатом якої є зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря $\approx 40731,0$, т/рік [6]

В період з 1990-х років кількість викидів паливно-енергетичним комплексом не зменшується через необхідність тепло забезпечення. Викиди стаціонарних джерел зменшились через закриття підприємств. Рівень викидів зростає через інтенсивне збільшення автотранспорту.

Вихлопні гази автотранспорту містять різні сполуки (чадний газ, вуглеводні, оксиди азоту, альдегіди тощо), які утворюючи фотооксиданти, здійснюють подразнюючий, токсичний, канцерогенний, мутагенний вплив на людський організм: порушується сон та працездатність, підвищується втомлюваність, послаблюється увага, різко змінюється настрій, також виникає негативна дія акустичного забруднення (табл.2).

Табл.2. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, (т) [1]

Роки		2005	2010	2015	2016	2017
Викиди забруднювальних речовин	Стаціонарними джерелами	95822	113202	102397	103106	109107
	Всіма видами транспорту	91799	133077	100704	-	-
У розрахунку на 1 особу, кг	Стаціонарними джерелами	37,2	44,4	40,4	40,7	43,1
	Всіма видами транспорту	35,5	52,2	39,7	-	-
Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис.т	Стаціонарними джерелами	2110,1	2205,4	3399,3	3478,0	3886,3
	Всіма видами транспорту	...	1780,1	1490,1	-	-

На одного мешканця Львівської області припадає 43,1 кг забруднювальних речовин від стаціонарних джерел і 39,7 кг від пересувних джерел.

У процесі функціонування транспорт виділяє з відпрацьованими газами токсичні речовини, створює високі рівні шуму, забруднює ґрунти, водойми в результаті змиву та виливів паливно-мастильних матеріалів, сприяє утворенню пилу та інших шкідливих речовин, які здійснюють несприятливий вплив на природне середовище та безпосередньо на людину. Для вирішення екологічних проблем, пов'язаних із автотранспортом, необхідно є чітка державна стратегія, добримання екологічних нормативів щодо конструкцій нових моделей автомобілів та двигунів, організації руху автотранспорту.

Отже, забруднення повітря Львова та області відбувається найпоширенішими забруднювальними речовинами від стаціонарних і пересувних джерел забруднень. Має тенденцію зростання кількості токсичних компонентів у викидах. Програми зменшення викидів стаціонарними джерелами тривають. Є необхідність створення й впровадження програм зменшення викидів пересувними джерелами забруднення.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Львівській області в 2016 році» [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report/%D0%9D%D0%94_2016.pdf
2. Статистичний збірник "Довкілля Львівської області" – Львів: Державна служба статистики України Головне управління статистики у Львівській області, – 2017. – 128 с.
3. Статистичний збірник "Довкілля Львівської області" – Львів: Державна служба статистики України Головне управління статистики у Львівській області, – 2016. – 111 с.
4. Статистичний збірник "Довкілля Львівської області" – Львів: Державна служба статистики України Головне управління статистики у Львівській області, – 2015. – 135 с.
5. Статистичний збірник "Довкілля Львівської області" – Львів: Державна служба статистики України Головне управління статистики у Львівській області, – 2014. – 107 с.
6. Програма скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарним джерелами підприємств-забруднювачів Львівської області на 2009-2017 роки [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://loda.gov.ua/27/upload/Programa_atmosfer_pov.pdf

АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ ЯВОРІВСЬКОГО НПП

Паньків М. С., Калінін О. О. студ. гр. ЕК-41

Науковий керівник доцент Башуцька У.Б.

Національний лісотехнічний університет України

1. Загальні відомості про об'єкт

Яворівський національний природний парк має високу рекреаційну ємність, яка забезпечується різними видами рекреаційних ресурсів. Найбільше антропогенне рекреаційне навантаження зосереджене на туристичних маршрутах "Лелехівка" та "Верещиця", оскільки вони налічують зони стаціонарного відпочинку.

Загальна площа національного парку становить 7108,0 га, з яких 2915,0 га надані парку в постійне користування, а 4193,0 га включені до його складу без вилучення у землекористувачів. Яворівський національний природний парк

(ЯНПП) знаходиться на території Українського Розточчя (рис.).

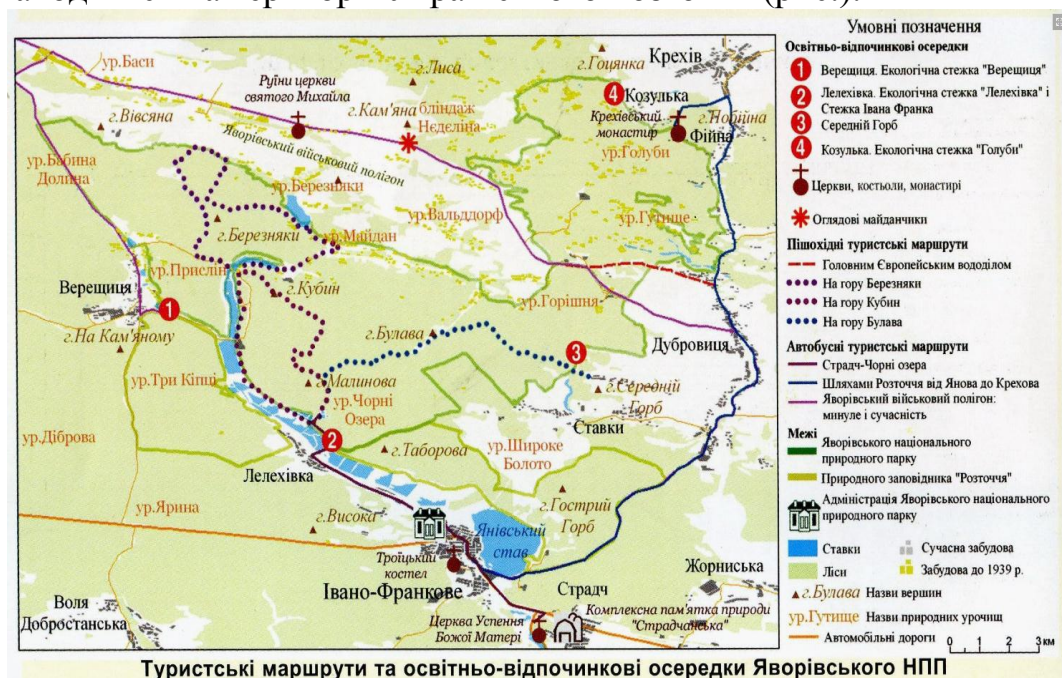


Рис. Карта ЯНПП [2]

Отже, найбільшу протяжність мають туристичні маршрути "Верещиця", "Лелехівка", найбільшу протяжність автобусних туристичних маршрутів мають Страдч Чорні озера, Яворівський військовий полігон.

2. Екологічні маршрути НПП

Для забезпечення рекреаційного потенціалу на території Яворівського національного природного парку прокладено чотири екологічних маршрути: "Верещиця", "Стежка Івана Франка", "Голуби" та "Лелехівка".

Маршрут «Верещиця» (протяжність 4,5 км) – починається неподалік села Верещиця і закінчується на території рекреаційної зони біля цього села, де облаштовані водойми, пляжі та інша інфраструктура для відпочинку. Наявні дві рекреаційні водойми: одна пристосована для купання та катання на човні, інша – для риболовлі.

Маршрут "Лелехівка" (протяжність – 4,5 км) починається біля села Лелехівка на межі Яворівського НПП та заповідника "Розточчя". Маршрут пролягає різними типами лісу. У різні пори року на маршруті трапляються рідкісні види: вовче лико, плаун баранець, білозір болотяний, анемона лісова, лілія лісова, ірис болотяний тощо. На маршруті є облаштовані місця для відпочинку та розведення вогнищ.

"Голуби" (протяжність – 2,5 км) - маршрут проходить через сосновий та буковий ліси. Чітко простежується характерний для Розточчя рельєф – горби, порізані глибокими ярами-дебрами.

"Стежка Івана Франка" (протяжність – 2 км) – на маршруті облаштовано меморіальні зупинки, які прикрашені дерев'яними скульптурними композиціями Франкових героїв.

3. Фітоценоз та зооценоз

Флора Яворівського національного природного парку налічує 700 видів судинних рослин. Лісові землі від загальної площі лісового фонду парку складають 98 % (2859,1 га) з них: вкриті лісом – 97% (2776,5 га) в тому числі лісові культури – 25 % (690,6 га). Нелісові землі складають 2% (55,9 га).

Лісова рослинність складає 94,8 %, лучна 3%, болотна та прибережно - водна 1,9%. Фауна включає три комплекси: лісовий, водно-болотний та лучний. Встановлено 286 видів хребетних тварин, серед яких: 46 видів ссавців, 199 – птахів, 6 – плазунів, 11 – земноводних та 20 видів риб (табл.).

Таблиця – Кількість видів хребетних тварин [1]

Клас	Кількість видів						
	ББ	Б	З	Р	РР	+	Всього
Кістк. риби – Osteichthyes	1	6	10	1	3	3	24
Земноводні – Amphibia	–	2	5	3	1	–	11
Плазуни – Reptilia	–	–	4	1	1	–	6
Птахи – Aves	1	4	82	70	36	6	199
Ссавці – Mammalia	1	3	19	11	11	1	46
Всього	4	14	120	86	52	10	286

Отже, найбільшим класом безхребетних тварин є птахи їхня кількість є найбільшою по зрівнянню з іншими хребетними тваринами.

4. Антропогенний вплив на ЯНПП

Проблема антропогенного навантаження є актуальною, оскільки рекреаційні ресурси є необхідними для задоволення потреб людини у сфері туризму та відпочинку. Основними видами антропогенного впливу на природні комплекси є поселенський, сільськогосподарський, транспортний та рекреаційний.

Негативними антропогенними впливами на природні комплекси Яворівського НПП є випалювання внаслідок розведення вогнищ, витогування, забруднення водойм (Верещиця), фізичне пошкодження деревних видів, засмічення території, площинне витогування і пошкодження насаджень внаслідок випасання худоби.

Розподіл антропогенного навантаження на природні комплекси є нерівномірним. Найбільшого антропогенного навантаження зазнає туристичний маршрут Верещиця. Маршрут налічує у собі найбільші зони стаціонарної рекреації у порівнянні з іншими туристичними маршрутами Яворівського НПП.

Верещиця налічує дві водойми: одна пристосована для рибальства, а інша - для купання, тому є вплив на водні екосистеми, що спричиняє зміну природного біорізноманіття у водоймах. Туристичний маршрут Лелехівка є найбільш відвідуваним для пішого туризму, тому є актуальні проблеми площинного витогування та механічного пошкодження флори.

Основними заходами для зменшення антропогенного впливу є екологічна освітньо-виховна робота, впорядкування території, встановлення огорож, оглядових майданчиків, інформаційних щитів, державних знаків, спостереження та охорона рослинного та тваринного світу, відокремлення ділянок для розведення вогнищ, облаштування знаками екскурсійні стежки та маршрути, контроль за правильним використанням автотранспорту, покращення стану лісових насаджень.

Висновки

1. Яворівський національний природний парк зазнає значного антропогенного впливу, оскільки антропогенний рекреаційний вплив розподілений нерівномірно.
2. Найбільшого антропогенного впливу зазнають “Верещиця”. “Лелехівка” тому що вони налічують більше зон стаціонарної рекреації у порівнянні з іншими туристичними маршрутами ЯНПП.
3. Основними видами антропогенного впливу на природні екосистеми є випалювання ділянок внаслідок розведення вогнищ, витоптування на піших туристичних маршрутах, внаслідок введення сільського господарства.
4. Найефективнішими заходами для зменшення антропогенного впливу є встановлення інформаційних щитів, державних знаків, спостереження та охорона рослинного та тваринного світу, відокремлення ділянок для розведення вогнищ, облаштування знаками екскурсійні стежки та маршрути, контроль за правильним використанням автотранспорту, покращення стану лісових насаджень.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Літопис природи ЯНП (том 1) за 2016-2017р.
2. Структура Яворівського національного природного парку – [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://yavorpark.in.ua>
3. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків : метод. посіб. / Т. Л. Андрієнко, С. Ю. Попович, Г. В. Парчук [та ін.]. – Львів: РВЦ НЛТУ України, 2017. – С.14-25.

«ЗЕЛЕНА АРХІТЕКТУРА» – ПРОГРЕСИВНИЙ НАПРЯМОК ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА

Гарбаренко Д., Лончук В., Михалюк Ю. студ. гр. Д-21

Науковий керівник доцент Лук'янчук Н.Г.

Національний лісотехнічний університет України

В останні роки стрімке зростання чисельності населення спричинило зміну системи життєзабезпечення: зросла потреба в продуктах харчування, воді, чистому повітрі, енергоносіях, в транспортних засобах, тощо. У результаті зростання темпів урбанізації катастрофічно швидко зменшилися площі зелених насаджень у мегаполісах, а використання в будівництві великої кількості штучних будівельних і оздоблювальних матеріалів призвело до різкого погіршення стану здоров'я людей, що викликано великим відсотком шкідливих речовин в цих матеріалах. З середини ХХ ст. у світі почали активно перейматися проблемами навколишнього середовища і стали говорити про так звану «зелену архітектуру» (*green architecture*), завдяки котрій почалось створення або реструктуризації

будівель з метою мінімізації їх негативного впливу на навколишнє середовище [1,2].

Спершу цю ідею почали використовувати в країнах із м'яким кліматом і короткою зимою: у Південно-Східній Азії, Латинській Америці, Австралії та Середземномор'ї, проте згодом ідею озеленення будівель почали розглядати та втілювати у всьому світі. Багато фахівців упевнені, що це дозволяє не тільки створити затишні зелені куточки в містах, але й поліпшити загальну екологічну ситуацію. Адже не дарма рослини називають «легенями» нашої планети.

Ідея хоч би часткового самозабезпечення житлової будівлі зеленими рослинами одержує все більше і більше число прихильників на всіх континентах. У Франції у 1999 р. завдяки фітодизайну житловий будинок, прикрашений з допомогою рослин, отримав назву «Вежа квітів» (рис. 1). Від першого до останнього поверху будівлі розташовані рослини у контейнерах – декоративні арундінарії (бамбуки) та фікуси.



Рис. 1. Будинок «Вежа квітів» (Франція) [4]

Одним з яскравих прикладів подібної раціональної організації простору є 30-поверховий торговий комплекс в Осаці, побудований в 2003 році на місці колишнього бейсбольного стадіону. Перші вісім терас цієї будівлі займає розкішна зона для відпочинку – так звані «Намбу парки» (*Namba Parks*) (рис. 2). Автором такого неординарного проекту виступила архітектурна компанія «Джерде» (*Jerde*), перед якою було поставлено завдання кілька розбавити і пом'якшити жорсткий кам'яний вигляд мегаполісу. Результатом праць безлічі архітекторів і дизайнерів цього бюро став чудовий відкритий куточок для відпочинку, доступний не тільки відвідувачам торгового центру, а й простим перехожим [3].



Рис. 2. «Намбу парк» (Японія) [4]

Також усе більш популярною стає ідея озеленення дахів, адже зміни клімату стали дуже сильно відчуватися у великих мегаполісах. У Токіо архітектурні норми вимагають, щоб зеленими були не менш 20% усіх дахів, у Німеччині стали такими вже 7% дахів різних типів будівель. У США загальна площа зелених дахів щороку зростає в середньому на 25%. Ця техніка входить у моду і велика кількість архітекторів при розробці планів будівництва відразу ж проектують «зелені дахи».

Озеленення дахів будинків допомагає вирішити цілий ряд екологічних проблем міста. Зелені дахи поліпшують якість повітря, поглинають і перетворюють двоокис вуглецю з повітря і генерують кисень. Дослідження показують, що 1 м² трав'яного покриву поглинає з повітря 0,2 кг шкідливих речовин. Таким чином, «зелені дахи» захищають дихальні шляхи жителів, поглинаючи пил і шкідливі для людського організму сполуки.

Дослідники затверджують, що зелені дахи скорочують ефект теплового острова: відбиваючи властивості рослинності дозволяють активно знижувати літню температуру, а узимку, навпаки, роблять клімат більш м'яким. Звичайний дах улітку може нагріватися до 80°C, озеленений дах – лише до 25°C. Це скорочує на 15% витрати на устаткування й експлуатацію кондиціонерів у будинку. Зелені дахи захищаючи будинку від шкідливого впливу ультрафіолетових променів і різких змін зовнішньої температури, продовжують середній термін роботи покрівлі вдвічі – з 30 до 60 років. Зелені дахи також діють як гідрологічний захист, дозволяють зменшити потоки води, що стікає під час сильних дощів. Ґрунт товщиною в 5-10 см усмоктує 75% дощових опадів і затримує воду на кілька годин, вона не виливається бурхливим струменем з водостоків. Газони всмоктуючи у себе дощову вологу, повертають її в повітряний басейн. Рослинність зелених дахів очищає дощову воду від шкідливих домішок, що утримуються в ній [1].

Ідея озеленення дахів є перспективним напрямком у сфері дизайну, вона є актуальною енергозберігаючою і екологічною технологією, що виділяє її власника в сучасному мегаполісі. Нові підходи до будівництва не змусять себе чекати з огляду на шкоду навколишньому середовищу, що наносить урбаністичний розвиток. Це пояснює, чому «зелена архітектура» – одна із самих поширених тенденцій у будівельній промисловості.

Один із найбільш популярних архітекторів цього напрямку є сьогодні Піт Удольф (Piet Oudolf). Він створює оригінальні інноваційні підходи у ландшафтному дизайні та садівництві. Його проекти відомі у нас як напрям «Нова Хвиля». Останній проект «Хай-Лайн» – це перетворення старої залізничної колії у міський парк рис. (3).



Рис. 2. Хай-Лайн (Нью-Йорк) [4]

Він приніс відродження в Челсі (район Нью-Йорка), який до цього був непривабливим, і перебував в депресивному стані. Проект також стимулював розвиток ринку нерухомості вздовж парку.

Наступним з підходів до зеленого будівництва є озеленення фасадів будівель, так звані «живі стіни» або «вертикальні сади». Вертикальні поверхні прикрашали вазонами і раніше, або робили в підпірних стінках кишені для рослин, але вперше суцільний покрив із рослин сформував французький ботанік, ландшафтний дизайнер – експериментатор, співробітник Національного дослідницького центру Франції Патрік Бланк (Patrick Blanc) [5]. Найбільш грандіозним проектом французького ботаніка-декоратора є оформлення музею «DU QUAI BRANLY» в Парижі у 2006 році. Бланк створив дивовижний живий гобелен загальною площею близько 80 м² з 15 тисяч рослин 170 різних видів. Всього довжина стіни, на якій ростуть ці диво-сади, становить близько 200 метрів завдовжки і 12 метрів заввишки (рис. 3). Цей сад носить титул найбільшого висячого саду у світі у 2012 році він навіть потрапив до книги рекордів Гіннеса. Рис. 3. Музей «DU QUAI BRANLY» (Париж) [4]



Вертикальні сади відносно легкі, тому їх можна змонтувати практично на будь-якій стіні: вага квадратного метра, включаючи опорну конструкцію і рослини, менше 30 кг. Система трубок і насосів доставляє воду та добрива рослинам. Залишки рідини збираються в лотку внизу і повертаються в систему, яка працює по замкненому циклу [5].

На жаль, в Україні створити повноцінні «зелені стіни» неможливо. Суворі морози і пов'язане з ними висушення можуть витримати лише деякі види рослин, і після зимівлі стіна навряд чи буде виглядати красиво. Тому все, що залишається, це або створювати тимчасові літні, споруди, або втілювати ідею вертикальних садів в інтер'єрі. Ідея зеленої архітектури – перспективний напрямок у сфері дизайну в Україні, це надзвичайно актуальна енергозберігаюча та екологічна технологія. Проте, часто перешкодами для поширення застосування цих сучасних технологій у нашій державі стають технічні й економічні проблеми, що пов'язані з ризиком, відсутність необхідних знань та стимулів.

Отже, при створенні «зеленої архітектури» за допомогою рослинних об'єктів насамперед вирішуються питання психологічного комфорту та гармонії усіх компонентів, а також збереження та покращення екологічного стану навколишнього середовища, що є актуальним сьогодні в умовах екологічної кризи, проте недостатньо використовується в сучасній архітектурно-будівельній практиці в Україні.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зелена архітектура. Значення штучних екосистем у житті людини [Електронний ресурс] – Режим доступу: shkolyar.in.ua/tema2/zelena-arhitektura
2. Зелена архітектура в ХХІ столітті – яка вона? / Статті та огляди [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dom.ukrbio.com/ua/articles/10218/>
3. Зелена архітектура, приклади дизайнерських робіт [Електронний ресурс] – Режим доступу: in.ua/zelena-arhitektura-pryklady-dyzajnerskyh-robot.html
4. Зелена архітектура - презентація з архітектури [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://svitppt.com.ua/arhitektura/zelena-arhitektura.html>
5. Вертикальные сады Патрика Бланка - история идеи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vertikalnye-sady-patrika-blanka-istoriy...>

КОНТЕНТ-АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ, СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ МОРАТОРІЇ НА ЕКСПОРТ НЕОБРОБЛЕНИХ ЛІСОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Ферин Х. І. студентка групи МЗЕД-61м
Науковий керівник д.е.н., професор Туниця Т. Ю.
Національний лісотехнічний університет України

Контент-аналіз є найбільш актуальним та ефективним для аналізу потоків інформації, що міститься на сторінках газет, на радіо і телебачення, в рекламних повідомленнях та статтях соціальних мереж. Об'єктивний, систематичний аналіз сукупності таких текстів дозволяє знаходити тенденції, вплив інформації та реакцію людей в тій чи іншій сфері. Йдеться про аналіз ядра комунікації, того, що лежить між комунікатором і аудиторією, між автором послання і тим, кому це послання адресоване. Основна мета контент-аналізу полягає в тому, щоб знайти такі процедури, за допомогою яких можна було б виявити в тексті відповідні індикатори досліджуваних явищ і характеристик, заміряти їх і потім адекватно інтерпретувати.

Контент-аналіз ми розглянемо та проаналізуємо на прикладі ДП «Славське ЛГ», яке займається веденням лісового господарства, охороною, захистом, раціональним використанням та відтворенням державного мисливського фонду на території мисливських угідь.

Проаналізувавши фінансову звітність підприємства (баланс, звіт про фінансові результати та примітки до балансу) визначено наступне:

Чистий дохід від з 2013 до 2015 року зростав, а у 2016-2017 роках зменшився, це пов'язане з дією мораторію на вивіз необроблених лісоматеріалів.

Коефіцієнти фінансового забезпечення показують, що зобов'язання підприємства переважають, і тому підприємству необхідно скорочувати розмір заборгованості.

Рентабельність підприємства є позитивною з 2013 до 2015рр., а у наступних роках розпочала зменшуватися.

Збільшився експорт обробленої продукції, а саме хвойних та колотих дров, пиляних заготовок, заготовок пиляних, пиломатеріалів обрізних і пиломатеріалів необрізних хвойних порід.

Аналіз зовнішньоекономічної діяльності показав, що підприємство співпрацює з багатьма країнами світу, а саме : Німеччина, Латвія, Австрія, Угорщина, Словаччина, Молдова та Румунія. Це постійні експортні партнери лісгоспу. В основному підприємство поставляє товар на умовах DAP та FCA.

Мораторій на експорт лісу-кругляку діє в Україні вже три роки. За даними Державної фіскальної служби, основну ціль досягнуто – експорт необробленої деревини за цей період зменшився майже до нуля.

Щоправда, альтернативні дані, наприклад статистика Eurostat за 2017 рік, свідчать, що ліс продовжують вивозити, хоча і в меншій кількості.

Аналіз офіційних статистичних даних за 2016-2017 років показує, що експорт необробленої деревини зменшився до нуля. Це не створило надлишкової пропозиції на українському ринку. Навпаки, виробники скаржаться, що навіть за наявності мораторію сировини не завжди вистачає.

У загальній вазі експорт оброблених лісоматеріалів близький до обсягів експорту необробленої деревини до мораторію. Станом на 2015 рік Україна експортувала 2,5 млн т необробленого лісу та 2 млн т. деревини паливної. У 2017 році експорт лісоматеріалів оброблених сумарно склав 2,7 млн т, експорт деревини паливної – 1,97 млн т.

Заборона вивозити ліс розділила українське суспільство на два табори, і хоча мораторій діє 3 роки, дискусії точаться й надалі.

Прихильники мораторію

Частина бізнесу на боці мораторію. «Загалом мораторій усе-таки дав позитивний ефект. Експорт необробленої деревини значно зменшився, і ця сировина залишається в Україні та переробляється на наших деревообробних підприємствах», – вважає голова Асоціації деревообробних підприємств «Меблідеревпром» Юрій Медведєв.

Противники мораторію

Натомість основна маса критики надходила від уряду та ЄС. Міністерство економічного розвитку і торгівлі одним з перших розкритикувало введення мораторію. Згідно з його позицією, мораторій є порушенням міжнародних зобов'язань України, зокрема, за Угодою про асоціацію з ЄС та статтею XI:1 Генеральної угоди про тарифи і торгівлю СОТ 1994 року.

Як свідчать дані Державної служби статистики, обсяги рубок не зменшилися. Як і у 2014-2015 рр., в Україні щорічно заготовляють 21-22 млн куб. м лісу. Українські деревообробні підприємства пожвавилися, але сировини не вистачає. Саме на цьому загострюють увагу представники галузі. Відповідно постає логічне запитання: куди йде та деревина, яка раніше екпортувалася, адже лісокористувачі не стали вирубати менше? Замість лісу-кругляку Україна стала більше екпортувати “лісових напівфабрикатів”, а саме пиломатеріали. Однак далі переробка не просунулася.

ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЕКСПАНСІЇ ЗОВНІШНІХ РИНКІВ ПРОДУКЦІЇ З ДЕРЕВИНИ МП «АЛЬЯНС»

Шевченко І. О. студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник: к.е.н., доцент Дідович І.І.

Національний лісотехнічний університет України

На території Черкаської області, в місті Корсунь-Шевченківський в 2007 році було організовано підприємство «Альянс». Основний рід діяльності – це лісопилне та стругальне виробництво, оптова торгівля деревиною. Підприємство є малим, але веде активну зовнішньоекономічну діяльність. Більше того, експорт є основним джерелом прибутку. Основна продукція, яка експортується підприємством – це заготовки ясеня пилені, дошка дубова обрізна і дошка ясеня обрізна, які ідуть, в основному, на паркет та інші вироби з деревини. Товар варіюється за розмірами та сортом деревини. Головними імпортерами є підприємства Іспанії, Франції та Естонії.

Крім того, підприємство можна вважати безвідходним, адже обрізки деревини реалізуються на внутрішньому ринку як товар для обігріву помешкань. В зв'язку із збільшенням ціни на газ, все більш популярним стають котли на дровах. Тож, МП «Альянс» не має проблем із реалізацією продукту, більше того попит з настільки великим, що підприємство має чергу із замовлень на декілька місяців вперед.

На основі проведеного аналізу обсягів виробництва та реалізації продукції, слід зазначити, що впродовж 2015-2017 рр. спостерігається збільшення обсягів реалізованої продукції (з 5036,4 тис. грн в 2015 році до 6205 тис. грн в 2017 році), тобто підприємство виготовляє та продає більше продукції, що є позитивним показником для МП «Альянс».

Значення коефіцієнта реалізації продукції становить у 2015 – 122,14%, у 2016 – 137,92%, у 2017 – 139,46%, що говорить про перевищення реалізованої продукції над виготовленою і свідчить про стабільне покращення загальної ситуації на підприємстві.

Проте, маючи хороший потенціал, підприємство не використовує його в повній мірі. МП «Альянс» має всі можливості, починаючи від матеріального забезпечення і закінчуючи технічним оснащенням, для розширення асортименту експортованої продукції і в результаті експансії зовнішніх ринків товарів деревооброблювальної промисловості.

Необхідно зауважити, що підприємство має хорошу клієнтську базу на території Європи і зарекомендувало себе як виробник і відповідно продавець якісного продукту.

На нашу думку керівництву підприємства доцільно зосередити зусилля у напрямку на збільшенні пропозиції продукції з метою подальшої експансії зовнішнього ринку. Як експеримент, було вирішено виготовити пробну партію паркету із дуба. Продукція виявилась доволі якісною і успішно продалась на внутрішньому ринку. Також МП «Альянс» може зосередити виробництво не тільки на паркеті, а й на виготовленні вагонки та дубових щитів та інших виробах з деревини. На даний час існує попит на дані товари на ринках Іспанії, Франції та Естонії і МП «Альянс» зможе його частково задовольняти. Це пов'язано із

хорошою сировинною базою, нижчими затратами на виробництво (включно із дешевою робочою силою).

Отже, МП «Альянс» має можливості збільшити свій асортимент і відповідно розширити ринки збуту за кордоном.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Джусов О.А., Прокоф'єва А. Д. СТРАТЕГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ, Вісник Дніпропетровського університету. Серія «МЕНЕДЖМЕНТ ІННОВАЦІЙ», 2014. Випуск 3
2. Чугай О.М. Проблеми вибору і формування стратегії експорту в діяльності підприємств// Зовнішня торгівля: Право та Економіка – 2006. - №3. – с. 75 – 80.
3. Richard Lynch, Zhongqi Jin Exploring the institutional perspective on international business expansion. Journal of innovation & knowledge 1 (2 0 1 6) 117–124 <http://www.elsevier.es/en-revista-journal-innovation-knowledge-376-pdf-S2444569X18300283-S200>

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІМПОРТУ ПОВЕРХНЕВО – АКТИВНИХ РЕЧОВИН (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ТЗОВ «ГАЛЕКОХІМ»)

Майкут Ю.С. студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник к.е.н., доц. Матвеев М. Е.

Національний лісотехнічний університет України

Станом на 2017 рік основними країнами – імпортерами поверхнево – активних речовин (ПАР) є Німеччина (8,96% до загальносвітового імпорту ПАР), Канада (6,00%), Франція (5,51%) та Великобританія (5,42%). Що стосується імпорту поверхнево – активних речовин Україною, то його частка у світовому імпорті становить всього лиш 0,68%.

Світові обсяги імпорту поверхнево – активних речовин в Україну зростають протягом трьох останніх років. Так у 2016 році світовий імпорт цих речовин до України зріс на 12,9%, а у 2017 році на 4,5%. Найбільшою країною – імпортером ПАР до України є Польща, частка імпорту якої займає 32,8% (станом на 2017 рік) і має тенденцію до зростання. Значні обсяги імпорту поверхнево – активних речовин до України припадають на такі країни як Росія та Австрія. Частка імпорту цих країн протягом 2015 – 2017 рр. коливається в межах 11,2% та 10,7% відповідно. Такі країни як Німеччина та США за три останні роки значно зменшують обсяги імпорту ПАР в Україну.

Як приклад охарактеризуємо діяльність львівської компанії «Галекохім», яка динамічно розвивається і працює в двох основних напрямках, а саме, реалізує якісну сировину провідних європейських виробників для виробництва побутової хімії та косметичної продукції (ПАР) та виготовляє тару для підприємств широкого кола замовників.

Для ТзОВ «Галекохім» частка імпорту в обсягах реалізації у 2015 році становила 81,35%, а у 2016 та 2017 рр. – 92,00% та 90,09% відповідно. Це вказує на те, що для даного підприємства імпорт відіграє важливу роль, а імпортовані товари є основним об'єктом для реалізації на вітчизняному ринку

У 2016 році імпорт поверхнево – активних речовин на даному підприємстві (з Польщі) знизився на 24,52% у доларах США та на 11,72% у гривнях. Проте у 2017 році порівняно з попереднім роком імпорт з Польщі зріс на 1,53% у доларах США та на 5,69% у гривнях.

При ввезенні будь якого товару на територію України існують певні тарифні або не- тарифні обмеження. Тарифні обмеження полягають в сплаті певних митних платежів. Так повна ставка імпортного (ввізного) мита для поверхнево-активних речовин, відповідно до Закону «Про Митний тариф України» становить 6,5%. Проте, в зв'язку з підписанням Асоціації з ЄС (станом на 01.01.18) ставка імпортного (ввізного) мита на дану продукцію становить 0,0% (за умови подання сертифікату з перевезення товару EUR.1 або декларації-інвойс). Також при ввезенні ПАР на територію України сплачується податок на додану вартість, який складає 20% та єдиний збір, що справляється одноразово залежно від режиму переміщення (ввезення, транзит) за єдиним платіжним документом в залежності від виду, місткості або загальної маси транспортних засобів, визначених законодавством України.

Нетарифне регулювання імпорту поверхнево – активних речовин: оскільки як Україна, так і Польща є членами Монреальського протоколу, то імпорт/експорт даної продукції не підлягає ліцензуванню; ввезення окремих видів давальницької сировини на митну територію України або здійснення операцій, пов'язаних з її переробкою на території України, може тимчасово обмежуватися або заборонятися Кабінетом Міністрів України, якщо такі дії можуть завдати шкоди економіці країни.

Для даного підприємства частка імпорту поверхнево – активних речовин (а саме тих, які застосовуються для виготовлення побутової хімії) є досить значною, і коливається в межах від 89% до 95%. Тому розширення діяльності даного підприємства та збільшення його прибутковості пропонується шляхом імпортування нових видів поверхнево – активних речовин, зокрема тих, які використовуються в агрономії та сільському господарстві. ПАР широко використовують в даних галузях для утворення емульсій, з метою підвищення ефективності транспортування живильних компонентів до рослин.

Таким чином, обприскування робочими розчинами пестицидів із застосуванням сурфактантів (ПАР) забезпечує кращу обробку у порівнянні зі звичайним обприскуванням. Завдяки високій якості обприскування зменшується кількість обробок упродовж сезону. Досвід використання поверхнево-активних речовин свідчить, що завдяки підвищенню загальної якості та ефективності обробок і зменшенню експлуатаційних витрат на обприскування, застосування сурфактантів у робочих розчинах пестицидів є економічно доцільним, вигідним і фінансово себе виправдовує. Поверхнево – активні речовини такого типу все більше набувають популярності на вітчизняному ринку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Стаття «Ефективність застосування сурфактантів під час хімічної обробки посівів», журнал «Пропозиція», кандидат сільськогосподарських наук Ігор Сторчоус, Інститут захисту рослин НААН України.
2. <http://www.ukrstat.gov.ua> – Державна служба статистики України
3. <https://www.mdoffice.com.ua/ru/amain.html> - MD Office Expert
4. <https://www.trademap.org/Index.aspx>

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Велика Надія ст. гр. ОА-41

Науковий керівник к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту Говда Г.А.
Національний лісотехнічний університет України

Першочерговим завданнями лісового господарства, виходячи із принципів сталого розвитку та підвищення екологічного і ресурсного потенціалу лісів, є їх відтворення, охорона та захист. Тому підприємства лісового господарства – це специфічні організаційні структури, діяльність яких є різноспрямованою: насамперед вони займаються садінням та вирощуванням лісу, доглядом за лісом, але також є і виробничими підприємствами, покликани забезпечувати дохід від заготівлі та реалізації готової продукції.

Особливістю готової продукції у лісовому господарстві є те, що джерелом її утворення є лісові ресурси, використання яких, згідно Лісового кодексу України, може здійснюватися в порядку загального і спеціального використання [1].

Загальне використання ресурсів (прогулянки на території лісу, збір грибів, ягід, дикорослих трав'яних рослин для власного споживання) можуть здійснювати усі громадяни України без спеціальних дозволів (за винятком випадків, передбачених спеціальними законодавчими актами).

Спеціальне ж використання лісових ресурсів, яким є заготівля деревини і другорядних лісових матеріалів, побічні лісові користування, а також використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей, потреб мисливського господарства, проведення науково-дослідних робіт, здійснюється в межах спеціально визначених лісових ділянок. Порядок і його умови передбачені спеціальними Постановами Кабінету міністрів України (КМУ) та Державного агентства лісових ресурсів України (ДАЛР України) [3].

Таким чином, підприємства лісового господарства отримують продукцію внаслідок спеціального використання лісових ресурсів. Лісопродукція обліковується залежно від стадії готовності: або у складі витрат виробництва, або як готова продукція.

При обліку лісопродукції застосовується така класифікаційна термінологія: **асортимент** – склад лісопродукції різної за видом, сортом, призначенням (наприклад, загальна маса ділової деревини в асортиментному розрізі); **сортимент** – окремий вид продукції, який входить в асортимент (наприклад: пиловник дубовий, фанерний кряж та ін.); **структура продукції** – відношення окремих видів продукції у загальному обсязі продукції.

Спробою врегулювати ділянку обліку лісопродукції було прийняття Інструкції з обліку продукції лісозаготівель, лісопиляння і деревообробки на підприємствах Державного комітету лісового господарства України № 205 від 19.12.2003р. [2]. Були визначені порядок обліку такої продукції в лісництвах, цехах, дільницях, інших виробничих підрозділах підприємств Держкомлісгоспу України; класифікація лісопродукції залежно від початкових характеристик і стадій обробки, а також перелік обов'язкових форм первинних документів.

Також розроблено Методичні рекомендації з обліку виробництва на підприємствах лісової галузі, які узагальнили попередньо розроблені Інструкції, норми Податкового кодексу та Положення (стандарти) бухгалтерського обліку.

Згідно цих документів, готову продукцію (лісопродукції) варто обліковувати за окремими видами (рис. 1), які передбачають особливості вимірювання кількості продукції, залежно від їх видових характеристик.

По кожному місцю зберігання (ліс, промсклад, кінцевий склад, цех) хлисти і жердини обліковуються по породах і кількості щільних кубометрів; ділова деревина – по породах, сортиментах, сортах і діаметрах в щільних кубометрах; дрова – по групах порід в щільних кубометрах; хворост в щільних кубометрах.



Рис. 1. Види заготовленої лісопродукції

Облік лісопродукції ведеться в кількісних показниках загалом по підприємству, лісництвах (цехах) і окремих матеріально-відповідальних особах.

Первинний облік лісопродукції ведеться окремо у матеріально-відповідальних осіб (в лісі і на верхніх складах, на кінцевих складах, в цехах

переробки деревини) і узагальнюється в бухгалтерії підприємства. Для цих груп рекомендовано застосування різних первинних документів типової форми, які затверджені наказом ДАЛР України від 27.03.2015 р. № 110. Підприємство або застосовує бланки рекомендованої форми, або адаптує їх до умов і можливостей встановлених бухгалтерських програм.

На підставі даних первинних документів, прийнятих від відповідальних осіб, у бухгалтерії проводять записи на рахунках синтетичного та аналітичного обліку. По закінченні циклу виробництва продукція обліковується як готова за місцями зберігання. Для цього використовують такі рахунки: 26 «Готова продукція» та 90 «Собівартість реалізації» (табл. 1).

Таблиця 1

Використання рахунків для обліку готової лісопродукції

Код	Назва рахунка	Субрахунок 1-го порядку	Субрахунок 2-го порядку
26	<i>Готова продукція</i>		
261		Готова продукція на верхньому складі	
262		Готова продукція на нижньому складі	
263		Готова продукція деревообробки	
90	<i>Собівартість реалізації</i>		
901		Собівартість реалізованої готової продукції	
9011			Собівартість реалізованої готової лісопродукції
9012			Собівартість реалізованої готової продукції ділянки по переробці деревини

Аналітичний облік готової продукції ведеться в розрізі матеріально-відповідальних осіб, за місцями зберігання та видами продукції.

Таким чином, розглянувши особливості класифікації та відображення в обліку готової продукції лісогосподарських підприємств, можна зробити такі висновки:

– готова продукції переважно формується з лісопродукції, яка своєю чергою є або заготовленою деревною сировиною, або пилопродукцією;

– облік готової продукції у лісогосподарських підприємствах ведеться як за місцями її безпосереднього виробництва (заготівлі), так і місцями зберігання;

– для виконання розпоряджень щодо забезпечення електронного обліку деревини використання первинних документів здійснюється за рекомендованими ДАЛР формами;

– неузгодженість між програмними бухгалтерським забезпеченням і спеціальними пристроями для електронного обліку деревини потребує додаткових затрат часу і коштів для узгодження показників;

– втрати від незаконних рубань у підконтрольних державним лісогосподарським підприємствам лісах збільшують собівартість готової

продукції та унеможливлюють прозору конкуренцію.

Для подолання існуючих проблем щодо обліку готової продукції лісогосподарських підприємств доцільним вважаємо впровадження таких заходів:

– у співпраці з розробниками здійснити або продовжувати здійснювати модернізацію комп'ютерних бухгалтерських програм, максимально враховуючи специфіку лісогосподарської діяльності загалом і кожного підприємства зокрема;

– при визначенні облікової політики підприємства особливу увагу приділяти розробленню графіків документообігу, робочого плану рахунків та призначення матеріально-відповідальних осіб для виокремлення ділянки обліку готової продукції: лісопродукції та продукції побічного користування лісом;

– для ефективного управління розробити форми внутрішньої звітності щодо узагальнення лісопродукції не лише за матеріально-відповідальними особами та місцями виробництва і зберігання, а й будь-якими запитами користувачів (сорт, розміри, дата доставлення тощо);

– дотримуючись принципів сталого розвитку змінювати структуру готової продукції лісогосподарських підприємств, зменшуючи частку продукції від суто заготівельної діяльності та розширюючи асортимент різноманітних послуг (у т. ч. рекреаційно-екологічного спрямування).

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. № 3852-ХІІ – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
2. Інструкція з обліку продукції лісозаготівель, лісопиляння і деревообробки на підприємствах Державного комітету лісового господарства України № 205 від 19 грудня 2003 р.
3. Пуняк А. В. Особливості обліку лісопродукції та продукції побічного користування лісом / Г. А. Говда, А. В. Пуняк // Розвиток соціально-економічних систем в сучасних умовах. Матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 02-03 лютого 2018 р.). – Херсон : В-во «Молодий вчений», 2018. – С. 54-57.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЕКСПОРТУ ОКРЕМИХ ВИДІВ СІЛЬГОСППРОДУКЦІЇ МАЛИМИ ТА СЕРЕДНІМИ АГРАРНИМИ Й ЛІСОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Надич Х.В. студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник к.е.н., доц. Матвеев М. Е.

Національний лісотехнічний університет України

На сьогоднішній день перспективним напрямом експорту для малих і середніх аграрних та лісових підприємств України є експорт меду, горіхів та ягід.

Обсяги світової торгівлі медом за останні п'ять років зросли на 18%, досягнувши в 2017 р 690,3 тис. тонн загальною вартістю 2,37 млрд доларів. Україна за 2017 рік заробила 87 млн доларів за рахунок бджільництва.

Україна посідає 3 місце у світі і 1 місце в Європі з виробництва меду. Сьогодні в Україні близько 400 тис. осіб доглядають за майже чотирма мільйонами вуликів. Це один з найбільших в світі показників.

Основними покупцями українського меду є США, Польща та Німеччина. Минулого року США купили меду – на 27 мільйонів доларів, Польща - на 21,8 мільйона доларів, а Німеччина – на 34,2 мільйона доларів. Крім того, значну частку меду Україна експортує в Бельгію, Данію, Італію, Іспанію, Чехію,

Францію та ін.. Серед усіх країн, які займаються експортом меду український мед коштує найдешевше – менш ніж 2 дол. за кілограм. До прикладу, Китай, який є світовим лідером з експорту, продає мед не набагато дорожче – 2,09 дол. за кілограм. Найвища ціна в Новій Зеландії – близько 24.30 дол./кг.

Однак існує проблема з експортом меду до ЄС, оскільки діють квоти на ввезення цього виду продукції. До прикладу у 2018 році Україна вичерпала річні квоти на безмитний експорт меду в ЄС вже 11 січня. Сьогодні питання збільшення квот у нашій торгівлі з Європейським Союзом є одним із найбільш чутливих для українських експортерів.

Українське бджільництво однозначно переживає період підйому. Проте, щоб цей успіх не став швидкоплинним, бджолярам та державі необхідно вдатися до системних кроків.

Ще одним перспективним напрямом експорту для малих та середніх аграрних й лісових підприємств України є експорт ягід. Ягоди відносять до групи найбільш корисних продуктів, попит на які підвищується.

На сьогодні лісова чорниця лідирує за обсягом експорту ягід у кількісному виразі з часткою 44%. Частка малини в загальному обсязі поставок ягід закордон становить 29%, суниці садової - 12%. За минулий рік Україна отримала \$66,5 млн від експорту м'яких ягід.

Основними покупцями української продукції садівництва стали країни Європейського Союзу, на які припадає понад 60% вартості експорту. За шість місяців цього року найбільші в грошовому вираженні постачання ягід Україна здійснила в Польщу - \$11,2 млн, Францію - \$9,9 млн, Туреччину - \$9,3 млн, Білорусь - \$8 млн, Німеччини - \$5,1 млн, Грецію - \$5 млн і Нідерланди - \$4,7 млн..

Отже, вітчизняний досвід показує, що ягідництво може стати не лише вагомим джерелом збільшення прибутковості використання угідь, а й важливим чинником розв'язання нагальної проблеми зайнятості населення, зокрема, в сільській місцевості.

Ще одним перспективним напрямом експорту для малих та середніх аграрних й лісових підприємств України є експорт горіхів.

Світовими лідерами з виробництва волоських горіхів є Китай і США. Ці країни займають 50% і 29% світового виробництва горіхів відповідно. ЄС (сумарно), Чилі та Україна з частками по 5% поділяють третє місце.

Даний продукт має відмінні перспективи на зовнішніх ринках. Незважаючи на те, що горіхи є алергеном, вони вважаються невід'ємною частиною здорового харчування в розвинених країнах. При цьому лише 7% території нашої планети є придатними для вирощування волоського горіха, і нам пощастило бути частиною цих 7%.

Підсумовуючи все вищесказане можемо з упевненістю сказати, що експорт меду, горіхів та ягід з України є перспективними напрямками для малих та середніх аграрних й лісових підприємств України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. European Commission [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ec.europa.eu/eurostat>.

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

3. Євроінтеграційний портал [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eu-ua.org>.

4. Українська правда [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pravda.com.ua>.

ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕРСОНАЛУ

Ковальський В. студ. гр. МЗЕД-31

Науковий керівник к.е.н., доц. Матвеев М. Е.

Національний лісотехнічний університет України

Персонал є головним ресурсом будь-якої організації. Саме від його професійного розвитку, рівня кваліфікації, здібностей та вмінь залежить розвиток та ефективність роботи підприємства. Але, на жаль, досить складно лише за документами про освіту визначити здібності персоналу до праці та його професіоналізм. Тому на підприємствах застосовують оцінку персоналу, яка служить критерієм професійних здібностей персоналу, показує особисті якості та перспективні можливості співробітників. Об'єктивно проведена оцінка діяльності не тільки дає можливість працівникові мати уявлення про те, як було оцінено виконану ним роботу, а й значною мірою впливає на мотивацію його подальшої трудової діяльності.

Згідно тлумачного словника української мови поняття «компетентність» є похідним від терміну «компетентний», тобто той: який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; тямущий, або який має певні повноваження; повноправний, повновладний.

Оцінювання персоналу має багато цілей. Основними цілями оцінки персоналу є: адміністративна, яка полягає в прийнятті кадрових рішень на об'єктивній і регулярній основі (розміщення кадрів, їх переміщення та оплата праці); інформативна – забезпечення керівників необхідними даними про кількісний та якісний склад персоналу; мотиваційна – орієнтація працівників на покращення трудової діяльності в потрібному для організації напрямку.

На нашу думку, найпоширенішими на сьогоднішній день є наступні методи оцінки персоналу:

1. Описовий метод оцінки. Оцінювач повинен виявити і описати позитивні і негативні риси поведінки працівника, що атестується. Цей метод не передбачає чіткої фіксації результатів і тому часто використовується як доповнення до інших методів.

2. Метод класифікації. Цей метод заснований на ранжуванні працівників, що атестуються за певним критерієм від кращого до гіршого з присвоєнням їм певного порядкового номеру.

3. Метод оцінки нормативом роботи, тобто оцінка працівника здійснюється на основі норми на роботу, яку він виконує, в кількості, якості і часі.

4. Метод моделювання ситуації — створення штучних, але близьких до реальних умов роботи і управлінських ситуацій (підбір ділових паперів, розробка

проектів документів, інтерв'ю). Критерієм оцінки є здатність організувати і планувати, гнучкість, стиль роботи, стійкість до стресів.

5. Метод анкет та порівняльних анкет. Використовується для оцінки керівництвом, колегами та підлеглими.

6. Метод "360 градусів". Дозволяє всебічно оцінити працівника, оскільки інформацію отримують від колег на всіх рівнях спілкування.

7. Метод ділових ігор. Оцінка персоналу здійснюється в рамках спеціально розроблених імітаційних і розвиваючих ділових ігор. Цей метод оцінки може використовуватися для визначення ефективності командної роботи персоналу.

Отже, оцінка персоналу є однією з найважливіших складових системи управління персоналом. Тому для підвищення ефективності оцінювання персоналу необхідно: поширення сучасних методів оцінки на всі категорії персоналу; розширення доступу персоналу до результатів його оцінки; активне включення персоналу в процес його оцінки через залучення до самоаналізу діяльності і розробки заходів з поліпшення роботи; розширення кола оцінювачів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Балабанова Л.В. Управління персоналом: Навч. посібник / Л.В. Балабанова, О.В. Сардак. – К.: Професіонал, 2006. – 512 с.

2. Головатий М. Ф. Управлінські аспекти соціальної роботи. Курс лекцій / М. Ф. Головатий, М. П. Лукашевич, Г. А. Дмитренко та ін. — К.: МАУП, 2004. — 368 с

3. Данюк В. М. Менеджмент персоналу: Навч. посіб. / В. М. Данюк, В. М. Петюх, С. О. Цимбалюк та ін.; За заг. ред. В. М. Данюка, В. М. Петюха. – К.:КНЕУ, 2004. – 398 с.

4. Завіновська Г. Т. Економіка праці: навч. посіб. / Г. Т. Завіновська. — К.: КНЕУ, 2003. — 432 с.

5. Кириченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб./ О.А. Кириченко/ – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2002. - 384 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ

Власенко Олена ст. гр. ОАС-21

Науковий керівник к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту Говда Г.А.

Національний лісотехнічний університет України

Аналітичне оцінювання є невід'ємною складовою роботи керівників усіх рівнів, так як для чіткого і аргументованого прийняття управлінських рішень необхідні результати аналізу господарських та фінансових процесів. Залежно від структури та обсягів діяльності суб'єкта господарювання, обов'язки аналітика можуть покладатись як на працівників спеціального підрозділу, так і частково такі функції можуть виконувати інші працівники.

Організація робіт з економічного та фінансового аналізу повинна враховувати особливості діяльності суб'єкта господарювання і водночас базуватися на вже досягнутому науковому рівні методології, методики й організації аналітичної роботи [1].

При формуванні системи аналізу в межах окремого суб'єкта господарювання, насамперед, постає питання щодо об'єднання чи диференціації облікових, планових та аналітичних робіт. Оскільки традиційно здійснення аналітичного оцінювання тісно пов'язане із системою бухгалтерського обліку, здійсненням

планування та внутрішнього контролю. Багаторічні дослідження вчених доводять, що на більшості малих та окремих середніх підприємств аналіз, планування та бухгалтерський облік (фінансовий та управлінський) не розділяються [2]. За таких умов на малих підприємствах економічний аналіз проводиться однією особою, як правило самим власником або головним бухгалтером у формі найпростіших аналітичних дій і, як правило, зводиться до оцінки загальних показників діяльності. Виокремлення окремої штатної одиниці для виконання аналітичних функцій у таких суб'єктів господарювання є недоцільним.

На великих суб'єктах господарювання із широко диверсифікованою виробничою чи регіональною діяльністю застосовують таку організаційну структуру управління, в основу якої покладено децентралізацію підприємства за окремими ознаками – регіональною, товарною та ін. Тут аналітичну роботу виконують окремі відділи аналізу, сформовані в кожній філії (асоціації, корпорації, холдингу тощо) [3].

Зрозуміло, що обсяги діяльності суб'єкта господарювання мають вплив на організацію аналітичної роботи. У той же час, не останню роль у формуванні аналітичних підрозділів відіграє і форма власності підприємства.

Для суб'єктів господарювання державної форми власності чисельність працівників-аналітиків обумовлюється значною кількістю планової та звітно-аналітичної інформації, яку необхідно формувати за запитами різних державних структур. Тому створюються окремі відділи (планово-економічний, фінансово-аналітичний, відділ внутрішнього контролю, сектори, бюро, проектні групи тощо) або визначаються працівники з чітко визначеними обов'язками планування і аналізування.

Для суб'єктів господарювання інших форм власності часто вибір введення до штату окремої особи-аналітика чи створення окремої служби визначається фінансовою доцільністю такої організації праці. Якщо планування і аналізування є постійними і їх оперативні результати забезпечують стійкість на ринку та високі фінансові результати, то затрати на таких спеціалістів є виправданими і необхідними. Якщо ж проведення аналізу здійснюється лише у періоди звітності і базуються виключно на даних, узагальненими іншими підрозділами, то виокремлення окремих аналітичних служб є недоцільним, а обов'язки аналітичної роботи розподіляються між іншими працівниками облікового, фінансового чи управлінського сектору. У той же час, не варто забувати, що застосування комплексних комп'ютерних програм значно полегшує оброблення великих масивів інформації і дозволяє формувати необхідні звіти для різних потреб управління. Тому часто власники приймають рішення на користь придбання ефективної комп'ютерної програми, а не ще одного працівника-аналітика.

Таким чином, сучасні умови ринкових відносин, зростання витрат на оплату праці і прагнення високих прибутків, зумовлюють керівників оптимізувати роботу з планування, оцінювання і аналізування. Доцільність аналітичної служби обґрунтовується високоефективними управлінськими рішеннями, прийнятими на основі інформації, наданої цією службою, що своєю чергою забезпечує досягнення високих результатів у різних сферах господарювання.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Максименко Д. В. Організація аналітичної роботи як основа прийняття ефективних управлінських рішень на підприємстві / Д.В. Максименко // Науковий вісник Ужгородського у-ту «Економіка» – Ужгород, 2010. – № 29. – С. 238-241.
2. Олійник О.В. Організація економічного аналізу: диференціація наукових підходів / О. В. Олійник // Міжнародний збірник наукових праць. – Вип. 2 (17). – С.174-181.
3. Шурпенкова Р. К. Організація економічного аналізу на підприємстві / Р. К. Шурпенкова // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : зб. наук. праць / ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України». – Суми, 2009. – Вип. 25. – С. 150-158.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПРОЦЕНОЇ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Кобилиця Оксана, ст. гр. ОАС-21
Науковий керівник к.е.н., доцент Шутка С.Є.
Національний лісотехнічний університет України

В сучасних умовах господарювання малий та середній бізнес, саме підприємництво, впливає на всі сторони суспільного життя, оскільки може швидко реагувати на різні зміни, що відбуваються в ринковій економіці. Розвиток малого бізнесу сприяє створенню умов для позитивних структурних змін в економіці України і виконує важливі соціально-економічні функції для розвитку суспільства. Суб'єкти малого підприємництва набагато швидше здатні реагувати на кон'юнктуру ринку, знаходити свою нішу у виробництві товарів і послуг, що дає йому більше шансів на виживання.

Сьогодні спрощена система оподаткування, обліку та звітності є основним інструментом підтримки малого бізнесу в Україні.

Згідно з положенням Податкового кодексу України, спрощена система оподаткування, обліку та звітності – це особливий механізм справляння податків і зборів, що встановлює заміну сплати таких податків та зборів, а саме:

- податку на прибуток підприємств;
- податку на доходи фізичних осіб у частині доходів (об'єкта оподаткування), що отримані в результаті господарської діяльності платника єдиного податку першої – третьої груп (фізичної особи) та оподатковані згідно із цією главою;
- податку на додану вартість з операцій з постачання товарів, робіт і послуг, місце постачання яких розташоване на митній території України, крім податку на додану вартість, що сплачується фізичними особами та юридичними особами, котрі обрали ставку єдиного податку, визначену підпунктом 1 пункту 293.3 статті 293 ПКУ, а також що сплачується платниками єдиного податку четвертої групи;
- податку на майно (в частині земельного податку), крім земельного податку за земельні ділянки, що не використовуються платниками єдиного податку першої – третьої груп для провадження господарської діяльності та платниками єдиного податку четвертої групи для ведення сільськогосподарського товаровиробництва;
- рентної плати за спеціальне використання води платниками єдиного податку четвертої групи [1].

Отже, підприємства та підприємці, що використовують спрощену систему оподаткування, сплачують особливий податок (єдиний податок), який заміняє частину інших податків та зборів. Єдиний податок має спрощений механізм нарахування, що дозволяє його платникам зменшити витрати на ведення обліку та подання звітності. Зокрема, частина платників єдиного податку мають право не використовувати реєстратори розрахункових операцій (касові апарати).

Спрощена система оподаткування не поширюватиметься на: роздрібний продаж підакцизних товарів; торгівлю виробами з дорогоцінних металів та дорогоцінного каміння; діяльність у сфері права; діяльність у сфері бухгалтерського обліку та аудиту; діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії; рекламну діяльність; технічні випробування та дослідження; посередницькі послуги з купівлі, продажу, оренди та оцінювання нерухомого майна та інші [1]. Тобто в спрощеному форматі змогли б працювати тільки торговці, перевізники та деякі інші.

Особи, що обрали спрощену систему оподаткування, ведуть спрощений бухгалтерський облік доходів і витрат. Для цього використовують книгу обліку доходів і витрат для спрощенців, затверджену Міністерством фінансів України від 19 червня 2015 №579.

Розрахунки платники єдиного податку першої-третьої груп повинні здійснювати розрахунки за відвантажені товари (виконані роботи, надані послуги) виключно в грошовій формі (готівковій та/або безготівковій). Однак, платники, які приймають оплату готівкою, або за допомогою банківських платіжних карток, повинні застосувати реєстратори розрахункових операцій (РРО). Якщо ж оплата проводиться через касу банку, то для продавця вона є безготівковою і не вимагає застосування РРО.

Юридичні особи- платники єдиного податку мають застосовувати РРО на загальних підставах.

Фізичні особи-підприємці – платники єдиного податку не застосовують РРО, якщо вони:

- знаходяться на першій групі платників єдиного податку;
- знаходяться на другій або третій групі платників єдиного податку та обсяг доходу протягом календарного року не перевищує 1 млн. грн.
- не реалізують технічно складну побутову техніку.

Необхідно відмітити, що фізичні особи-підприємці повинні сплачувати ЄСВ в розмірі 22% від суми. При цьому сума єдиного внеску не може бути меншою за розмір мінімального страхового внеску. мінімальний і максимальний ЄСВ з 2018 р. обраховується виходячи із мінімальної зарплати.

Однак, звільняються від сплати за себе єдиного внеску особи, які обрали спрощену систему оподаткування, якщо вони є пенсіонерами за віком або інвалідами та отримують відповідно до закону пенсію або соціальну допомогу. Такі особи можуть бути платниками єдиного внеску виключно за умови їх добровільної участі у системі загальнообов'язкового державного соціального страхування.

Платники єдиного податку не сплачують військовий збір.

Потрібно виділити також і специфічні ознаки єдиного податку, за якими він відрізняється від інших обов'язкових платежів. Такими ознаками є: системність, альтернативність, добровільність сплати, сфера застосування.

1. Системність єдиного податку має прояв через об'єднання в одному податку певної сукупності обов'язкових платежів, справляння яких передбачено чинним законодавством України. Так, сплата єдиного податку замінює, по-перше, справляння сукупності основних обов'язкових платежів, які входять до складу системи оподаткування України та зараховуються до бюджету, по-друге, справляння сукупності страхових внесків, які спрямовуються до відповідних державних цільових позабюджетних фондів.

2. Альтернативність єдиного податку передбачає, що він є альтернативою визначеній сукупності існуючих обов'язкових платежів, від сплати яких платник єдиного податку звільняється, а також платник податків може обирати оподаткування своїх доходів від підприємницької діяльності або шляхом сплати одного (єдиного) податку, або на загальних підставах.

3. Добровільність (самостійність) обрання сплати єдиного податку розкривається в тому, що як юридичній, так і фізичній особам надано право самостійно обирати спрощену систему оподаткування, обліку та звітності та до якої групи вони належать, та, відповідно до цього, яку ставку єдиного податку вони будуть сплачувати (зменшується кількість обов'язкових платежів, скорочуються витрати на ведення податкового обліку, спрощується порядок подання податкової звітності). На підставі реалізації цього права виникає обов'язок сплати єдиного податку. Даний податок стає обов'язковим тільки після факту добровільного взяття суб'єктом на себе обов'язку його сплати.

4. Сфера застосування єдиного податку визначається колом суб'єктів (тобто шість груп платників податків). Саме Податковий кодекс України визначає, які суб'єкти належать до шести категорій платників податків, також визначає, які саме суб'єкти господарювання не можуть бути платниками цього податку, лише ті, які відповідають встановленим вимогам та інше [2].

Отже, застосування спрощеної системи оподаткування, обліку та звітності надає суб'єкту малого підприємництва низку переваг:

- спрощення процедури і порядку реєстрації платника податку. Суб'єкти малого підприємництва можуть перейти на сплату єдиного податку як з початку року, так і з початку будь-якого кварталу;
- значно спрощуються розрахунки, пов'язані з визначенням сум податків;
- замість різноманітних форм податкової звітності за податками та зборами, які заміщуються єдиним податком, заповнюється одна форма звітності - розрахунок сплати єдиного податку суб'єктом малого підприємництва - юридичною особою, що подається до податкового органу раз на квартал;
- спрощується ведення поточного бухгалтерського обліку та форм фінансової звітності, що передбачено Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку;
- надається право вибору сплати ПДВ [5]

Проте, поряд з перевагами спрощеної системи оподаткування суб'єктів малого підприємництва, існують і певні вади, що стримують розвиток малого підприємництва в Україні, зокрема:

- обмеження обсягів виторгу суб'єктів малого бізнесу, які дають право використовувати спрощену систему оподаткування;
- суми єдиного податку фізичної особи-платника податку сплачуються авансом за звітний період (квартал). При цьому не враховують, чи буде фактично отримано дохід від здійснення такої діяльності за звітний період;
- елемент подвійного оподаткування в спрощеній системі за ставкою 6 % за умови сплати ПДВ. Оскільки 6 % податку нараховують, виходячи з виторгу, включаючи ПДВ, яка надходить від покупців на поточний рахунок чи в касу підприємства, а це економічно неправильно [3].

Таким чином, спрощена система оподаткування є оптимальним способом стягнення податків з малого бізнесу, оскільки загальна система оподаткування є надто складною й обтяжливою. Вона передбачає простоту визначення бази оподаткування та розміру податкового зобов'язання, мінімізацію облікових процесів до рівня, доступного пересічному громадянину.

Спрощена система оподаткування є провідною частиною державної податкової політики підтримки розвитку малого підприємництва в Україні, а, отже повинна супроводжуватися новими програмами та способами ведення бізнесу, як це практикується у передових зарубіжних країнах. Останні зміни, внесені до спрощеної системи оподаткування призводять до її лібералізації, а, відповідно, і до збільшення кількості її платників.

Проте для подальшого покращення бізнес-клімату та подолання корупції в Україні потрібно удосконалити механізм та податкове навантаження щодо справляння єдиного податку та ряду інших податків в системі оподаткування суб'єктів малого бізнесу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
2. Аністратенко Ю.І. Спрощена система оподаткування, обліку та звітності: переваги та недоліки / Ю. І. Аністратенко // Наше право. – 2013. – № 12. – С. 180-184. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nashp_2013_12_30.
3. Дробязко С.І. Облік та оподаткування підприємств малого бізнесу: [навчальний посібник] / С.І. Дробязко, Т.М. Козир, С.Б. Холод; за заг. ред. П.Й. Атамаса. - К.: Центр учбової літератури, 2012. – 416 с.
4. Марченко Л.Ю. Спрощена система оподаткування, обліку і звітності в контексті змін податкового законодавства / Л.Ю. Марченко, Л.А. Богомоленко // Економіка і регіон. – 2015. – № 1. – С. 118-123. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrig_2015_1_21.
5. Тесля С.М. Особливості застосування спрощеної системи оподаткування суб'єктів малого бізнесу / С.М. Тесля, М.І. Платно // Науковий вісник НЛТУ України: збірник наук. праць. – 2013. – Вип. 23.3. – С. 280-286. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <file:///C:/Users/User/Downloads/osoblivosti-zastosuvannya-sproschenoji-sistemi-opodatkuvannya-subektiv-malogo-biznesu.pdf>.

НЕОБХІДНІСТЬ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АВС

Бучко Діана

**Науковий керівник к.е.н., доцент Колінько Н.І.
Національний лісотехнічний університет України**

У сучасних економічних умовах накладні виробничі витрати складають зараз набагато більшу, ніж раніше, долю сукупних виробничих витрат. Крім того, останнім часом істотно зросли адміністративні витрати, а також витрати на збут. Також збільшуються витрати на обслуговування виробничого процесу, наприклад, витрати на підготовчі операції, витрати на контроль, витрати на транспортування і зберігання сировини і матеріалів, експедицію, обробку замовлень і обслуговування покупців.

Система калькуляції собівартості, яка розподіляє накладні витрати за одиницями собівартості (продукції або послуг) на основі обсягу випущеної продукції або рівня ділової активності, не може забезпечити надійну або значиму оцінку витрат. Інформація про витрати повинна допомагати підприємству зберегти або поліпшити своє положення відносно конкурентів, показуючи, яка продукція або послуги даного підприємства фактично є найприбутковішими, а які види діяльності ведуть до втрат грошей. Калькуляція повної собівартості з використанням лише традиційного методу розподілу непрямих витрат просто не здатна надавати таку інформацію.

Вирішення даної проблеми, на наш погляд, полягає у вживанні АВС-методу (Activitybasedcosting). Це є метод розподілу непрямих витрат, заснований на розподілі витрат по видах бізнесу або за одиницями продукції пропорційно величинам носіїв цих витрат. При цьому методі витрати підприємства, розраховані за видами (елементами витрат і статтями калькуляції), групують спочатку за функціями виробничо-господарської діяльності, а потім відносять на собівартість конкретних виробів, робіт або послуг. Функції постачання, виробництва, реалізації і управління деталізують на складові частини, операції і процеси, такі, наприклад, як логістика, технологічні операції, ремонт устаткування, поліпшення якості продукції, післяпродажне обслуговування, реклама.

Перевага цього методу перед традиційною системою калькуляції собівартості полягає у способі розподілу накладних витрат. Оскільки визначають чинники, що безпосередньо впливають на величину цих витрат, при цьому вони можуть бути не пов'язані з рівнем ділової активності, що характерний для оцінки постійних витрат. На рис. 1. Відображено протиставлення традиційного методу обліку і АВС-методу калькулювання.

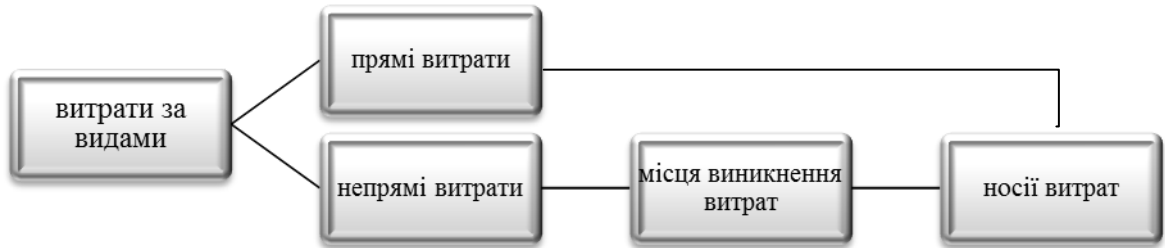


Схема традиційного методу обліку



Схема АВС-методу калькулювання

Рис. 1. Протиставлення традиційного методу обліку і АВС-методу калькулювання

Будь-яке поліпшення якості інформації, що отримується керівництвом, приведе до ухвалення правильніших рішень і до підвищення ефективності діяльності підприємства. АВС-інформацію можна використовувати як для поточного управління, так і для ухвалення стратегічних рішень. Вона уможливорює прийняття рішень щодо перерозподілу ресурсів із максимальною вигодою, дає змогу виявити фактори (якість, скорочення вартості, зменшення трудомісткості), які мають найбільше значення, а також дають змогу визначити найкращі варіанти капіталовкладень.

Хоча цей метод і є значним кроком вперед в справі вдосконалення облікових існує ряд певних складнощів і проблем, пов'язаних з його вживанням: перехід на систему АВС займає відносно багато часу; вона обтяжлива для фірм з довгими і складними виробничими ланцюжками; існує небезпека здобуття надмірно деталізованої інформації за витратами, що може привести до інформаційної перевантаженості підприємства; для АВС-методу необхідний більш бюрократичний режим, ніж для традиційних методів.

В цілому, АВС-метод дозволяє структуровано відтворити картину формування вартості на підприємстві і надати відповідну інформацію в самих різних розрізах, зокрема, за клієнтами, підрозділами і процесами, що дозволяє розглядати даний метод як невід'ємний елемент управлінського обліку,

орієнтованого на надання керівництву інформації про господарську діяльність підприємства.

Незважаючи на простоту основної ідеї даного методу – його не так просто впровадити. Навіть перший етап постановки АВС- детальний опис операцій – на практиці являє собою досить складну і трудомістку задачу. До того ж багато керівників підприємств погано уявляють собі суть і переваги цього методу, а без ініціативи керівництва, як відомо, ні прояке впровадження не може бути й мови.

Крім того, персонал незацікавлений в тому, щоб визначалася вартість виконуваних ним операцій і його завантаженість. У такій ситуації вони схильні приписувати собі додаткові функції. В результаті, при підсумовуванні даних про зайнятість співробітника, його робочий день може перевищувати 24 години.

Складності виникають на етапі розподілу витрат за категоріями і центрами відповідальності. Оскільки на підприємствах не існує налагодженої системи управлінського обліку, тому отримати дані про витратив необхідних розрізах діяльності часто просто неможливо.

Оскільки цей метод дійсно дозволяє не тільки домогтися значного зниження витрат на підприємстві (30-40% витрат в загальному обсязі, яких можна уникнути), а й визначити вірний стратегічний шлях, то він дуже перспективний із часом буде використовуватися більш широко.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Алавацька О. І. Доцільність використання методу АВС у вітчизняній практиці // Управління проектами: стан та перспективи. — Миколаїв, 2011. — С. 5–6.
2. Воронова Е.Ю. Управленческий учет на предприятии: учеб.пособие./ Е.Ю.Воронова, Г.В.Улина—М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. - 248с
3. Какун А. В. Що краще: АВС чи традиційна система калькулювання собівартості? // Вісник. — К., 2016. — N5 (31). — С.129–132.
4. Поплюйко А. М. Використання системи АВС для управління витратами // Фінанси, облік і аудит. — К., 2017. — Вип. 16. — С.286–292.
5. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / Г. В. Савицкая. - 4-е изд., перераб. и доп. - Минск: Новое знание, 2000. - 688 с.
6. Скрипник М. І. АВС-калькулювання [Електронний ресурс] // М. І. Скрипник. - Режим доступу: www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_qum/Vzhdtuecon/2009_3Z38.pdf. -03.02.2011.
7. Garrison R.H. Managerial Accounting. Concepts for Planning, Control, Decision Making/ Garrison R.H., Chesley G.R., Carroll R.F. // Richard D. Irwin, inc, 1993, 975 p.

АМОРТИЗАЦІЙНА ПОЛІТИКА: ОСОБЛИВОСТІ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ

Дулепа Ольга

**Науковий керівник к.е.н., доцент Колінько Н.І.
Національний лісотехнічний університет України**

Впровадження науково-технічних досягнень у виробництво, вирішення багатьох соціально-економічних проблем стають спроможними за домовленістю здійснення ефективної інвестиційної політики, складовою частиною якої є амортизаційна політика, що виступає значним інструментом запуску інвестиційної діяльності підприємств в умовах ринкової економіки. Аргументована амортизаційна політика дає змогу стимулювати збільшення інвестицій, вводити інноваційні технології та процеси. [4]

Значимість амортизаційної політики можна висловити таким чином: амортизаційна політика – це складова частина загальнодержавної політики формування власних фінансових ресурсів, яка полягає в оптимізації потоку власних засобів, що переінвестовуються у виробничу діяльність.[1]

У світі нагромаджений величезний досвід використання амортизаційних відрахувань. Його дієве запровадження в діяльність підприємств України сприятиме його покращенню.

Бельгія обрала основними методами для нарахування амортизації: лінійний, метод зниження відрахувань (дегресивний) і прогресивний метод.

Як і в минулому українському обліку, так і в обліку Польщі амортизація нараховується за певною схемою з застосуванням термінів та коефіцієнтів для певних груп основних засобів. Величина нарахованого зносу може коливатись залежно від кількості робочих змін; рівня технологічного та економічного прогресу; виробничих потужностей; строку експлуатації; попередньо встановленої ліквідаційної вартості; коефіцієнтів зносу відповідно до податкового законодавства.

Використовувати лише лінійний метод нарахування амортизації дозволяється в Португалії. Там діють за такими принципами: "Матеріальні активи повинні систематично амортизуватись протягом корисного строку їх служби чи користування ними".

В Люксембурзі амортизаційні відрахування не нараховуються по активах, які мають невизначений термін експлуатації. Найчастіше застосовується прямолінійний метод списання вартості. А загальна вимога до порядку нарахування амортизації в цій країні звучить так: "Амортизаційні відрахування повинні здійснюватися систематично і в розумних межах".

В країнах такі як Нідерландах та Іспанії норми амортизації відрізняються з нормами передбаченими податковим законодавством.

В той же час в американській обліковій практиці існує багато варіантів вибору методу визначення величини зносу, причому вибір такого методу і строк корисного функціонування активу, що амортизується здійснює саме керівництво підприємства, тобто рішення приймається на підставі професійного судження бухгалтера про дане питання.

Слід зазначити, що в системі обліку США можуть переглядатися норми амортизації, але сама оцінка об'єкту перегляду не підлягає. Це пов'язано з тим, що, змінюючи оцінку, бухгалтер порушує принцип відповідності - співставлення раніше понесених витрат з отриманими в даному звітному періоді доходами, - що викривляє фінансовий результат та призводить до необґрунтованої зміни оподаткованого прибутку.

Практика амортизації в США свідчить про широке застосування і розвиток методів прискореної амортизації.

Розрізняють регресивні та прогресивні методи нарахування амортизаційних відрахувань. Регресивний метод передбачає перенесення більшої частини вартості амортизаційного об'єкта в перші роки служби. Зміст прогресивного методу полягає в тому, що в першій половині терміну служби об'єкта переноситься

менша частина його вартості, а основна сума амортизаційних відрахувань формується у другій половині терміну експлуатації об'єкта.

Регресивні методи нарахування амортизації розвиваються у США з 1954 року. Найпоширенішими у цей час є методи зменшеного залишку та суми чисел (кумулятивний метод).[2]

В Італії разом з регресивними набули найбільшого розповсюдження методи прогресивного нарахування і функціональної зміни амортизаційних нарахувань. Серед прогресивних методів нарахування амортизації можна виділити такі: метод зростаючих норм амортизації; зворотний метод суми чисел; метод капіталізації; метод складних відсотків.

У Франції застосовувана, система нарахування амортизації, має певні свої особливості. Амортизаційні відрахування нараховуються з таких основних груп об'єктів з диференціацією норм амортизації у визначених межах:

- 1 група – будівельні об'єкти з річною нормою амортизації від 1 до 10%;
- 2 група – обладнання й інструмент з річною нормою амортизації від 10 до 25%;
- 3 група – споруди з річною нормою амортизації від 5 до 10%.

Метод дигресивної амортизації у Франції використовується з метою стимулювання прогресивних структурних змін. У разі використання цього методу сума амортизаційних відрахувань визначається, виходячи із залишкової вартості об'єкта основних засобів і норм амортизації, скорегованих на поправних коефіцієнт. Цей коефіцієнт залежить від нормативного терміну служби об'єкта: від 3 до 4 років – 1,5; від 5 до 6 років – 2,0; більше 6 років – 2,5.

У Канаді застосовується особливий метод нарахування амортизації – метод системи меж. Застосування цього методу дозволяє суб'єктам господарювання самостійно обирати найкращий термін служби об'єкта основного капіталу в межах максимально-мінімальних норм амортизаційних нарахувань. Об'єкти класифікуються за 17 основними класами, у межах яких річні норми амортизаційних відрахувань змінюються від 4 до 100%.

Амортизаційну політику Данії, також вважають досить ліберальною, яка потребує лише однієї умови від амортизаційної політики підприємств: при обранні методу нарахування амортизації необхідно, щоб застосовувалися і для бухгалтерських, і для податкових цілей однакові норми.

Федеративна Республіка Німеччина (ФРН) використовує нормативні строки використання за окремими групами основних засобів, а не норми амортизації (у відсотках до балансової вартості). Фірми та компанії самостійно визначають розмір амортизаційних відрахувань. З цією метою розроблено спеціальну таблицю детальної класифікації основних засобів за їх призначенням (понад 150 найменувань) із встановленням нормативних строків експлуатації основного капіталу.

Амортизаційна політика ФРН являє собою комплекс механізмів гнучкого реагування на кон'юнктуру зміни ситуації на ринку, пільгове оподаткування малих і середніх підприємств, що дає змогу здійснювати на всіх без винятку підприємствах заходи з податкового планування та прогнозування. [3]

Амортизація в Греції базується на нормах податкового законодавства. Процентні платежі по позиках, що відносяться до створення основних засобів, можуть здійснюватися двома способами:

- 1) шляхом негайного списання;
- 2) шляхом амортизації активів протягом п'яти років.

В Англії питання, пов'язані з амортизацією капіталу, визначаються в стандарті SSAP 12, який передбачає, що їх амортизація повинна проводитись систематично протягом очікуваного строку служби активу, причому норми амортизації повинні бути реалістичними. Однак у зв'язку з податковими правилами Управління податкових зборів Великобританії відхиляє власні норми амортизації компаній і замінює їх стандартними "податковими відрахуваннями".

Сьогодні державна амортизаційна політика не виконує свою головну функцію: забезпечення відтворення основних засобів, що призводить до кризового стану об'єктів основних засобів на підприємствах. Таким чином, державна амортизаційна політика має бути спрямована на підвищення фінансової зацікавленості суб'єктів господарювання у здійсненні інвестицій в основний капітал. [5]

Отже, амортизаційна політика повинна формуватися на двох рівнях:

- 1) на державному, шляхом установаження груп основних засобів та граничних термінів використання основних засобів у межах групи;
- 2) на рівні підприємства, шляхом надання права підприємствам обирати методи нарахування амортизації та термінів корисного використання в межах, установажених законодавством.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Виговська Н.Г. Удосконалення обліку амортизації: стан, проблеми, перспективи [Текст]/ Н.Г. Виговська. – Житомир, 2008 р.
2. Брігхем Є.Ф., Основи фінансового менеджменту [Текст]: [пер. з англ.]/Є.Ф.Брігхем. – К., 2007 р. – 1000 с.
3. Гузь О.С., викл., стаття « Альтернативні підходи до формування амортизаційної політики підприємств ».
4. Кадацька А.М., к.е.н. доцент, стаття « Економічний зміст та функції амортизації основних засобів ».
5. Євтушенко С.М. Визначення терміну корисного використання основних засобів [Текст] / С.М. Євтушенко// Реформування обліку, звітності та аудиту в системі АПК України: стан і перспективи. Ч.П. Науково-методична робота з обліку та звітності АПК: стан та перспективи / за ред. П.Т. Саблука, М.Я. Дем'яненко, В.М. Жука. – К. :Інститута аграрної економіки, 2008 р.

СУЧАСНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ

Івасів Галина
Науковий керівник д.е.н., професор,
завідувач кафедри обліку і аудиту Гарасим П.М.
Національний лісотехнічний університет України

Для ефективного управління підприємством з метою формування необхідної інформаційної бази постає необхідність у дослідженні об'єктів екологічної діяльності підприємства. Однією з передумов покращення економічної ситуації на

підприємстві є удосконалення форм і методів обліку, який надає всю необхідну інформацію про екологічну діяльність підприємства.

Збільшення витрат на природоохоронну діяльність, жорсткість природоохоронного законодавства, формування нових переваг споживачів інформації з екологічних питань спонукають до необхідності виникнення та ведення екологічного обліку суб'єктами господарювання.

Екологізація облікової інформації дозволяє вирішити ряд актуальних проблем, серед яких визначати екологічну ефективність діяльності підприємства, комплексно з інформаційної точки зору моделювати природоохоронну діяльність економічного суб'єкта, надавати інформацію про економічну та екологічну діяльність підприємства, генерувати екологічну інформацію фінансового і нефінансового характеру [3].

Для прийняття ефективних рішень в умовах екологізації першочергове значення має якісне інформаційно-аналітичне забезпечення.

Системою інформаційного забезпечення екологоорієнтованого є бухгалтерський облік, який функціонує як система збору, обробки, аналізу і передачі інформації, що використовується користувачами для прийняття рішень [2].

Екологічний облік на підприємстві – це система виявлення, вимірювання, реєстрації, нагромадження, узагальнення, зберігання, оброблення та підготовки релевантної інформації про діяльність підприємства в галузі природокористування з метою передачі її внутрішнім і зовнішнім користувачам для прийняття оптимальних рішень [1].

Основними передумовами запровадження еколого-орієнтованого бухгалтерського обліку є:

- 1) ігнорування ролі бухгалтерського обліку у побудові концепції сталого розвитку країни та управлінні екологічною діяльністю;
- 2) виникнення нових об'єктів бухгалтерського спостереження;
- 3) відсутність методики бухгалтерського відображення природно-ресурсного потенціалу країни;
- 4) нерозвиненість суспільної екологічної свідомості [1].

Необхідність ведення екологічного обліку обумовлена такими причинами:

- рахунки підприємства повинні відображати як його відношення до навколишнього середовища, так і вплив пов'язаних із природоохоронною діяльністю витрат, ризиків і обов'язків/відповідальності на фінансове положення підприємства;

- інвесторам для ухвалення інвестиційних рішень необхідно мати у своєму розпорядженні інформацію по екологічних заходах і витратах, пов'язаних із природоохоронною діяльністю;

- менеджерам необхідно виявляти і перерозподіляти природоохоронні витрати так, щоб продукція була правильно оцінена, а інвестиційні рішення базувалися на реальних витратах і вигодах, оскільки природоохоронні заходи є також предметом управлінської діяльності;

- екологічний облік повинен стати ключем до стійкого розвитку на основі дотримання принципу екоефективності; при цьому екоефективність, припускаючи

зниження дії підприємства на навколишнє природне середовище при одночасному зростанні прибутковості, може бути зміряна тільки за допомогою надання точної інформації по природоохоронних витратах, заощадженнях і дії господарської діяльності на навколишнє середовище [2].

Основними причинами, що сприяють зростанню ролі екологічного обліку є:

- економічні: досягнення екологоекономічної ефективності виробництва, залучення національних на міжнародних інвестицій, зниження екологічних ризиків;
- екологічні: виснаження природних ресурсів, погіршення стану довкілля;
- соціальні: гарантування безпеки щодо покращення навколишнього природного середовища, виробництво екобезпечної продукції, зменшення факторів забруднення на здоров'я населення [3].

Формувати систему обліку на підприємствах доцільно у поєднанні бухгалтерського, управлінського, податкового та екологічного обліку. При цьому необхідним є виокремлення екологічного складника у кожній із структурних частин системи обліку. Аналогічно повинна функціонувати і система контролю, а екологічний аудит - як одна із функцій управління охороною навколишнього природного середовища.

Впровадження екологічного обліку в загальну інформаційну систему бухгалтерського обліку дозволить на рівні підприємства здійснювати інформаційне супроводження процесу управління та представлення інформації користувачам щодо природоохоронної діяльності підприємства, що сприятиме прийняттю управлінських рішень з урахуванням економічної ефективності, соціальної справедливості та екологічної цілісності.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гриценко О.І. Екологічний облік: визначення перспектив та основних засад упровадження [Електронний ресурс] / О.І. Гриценко // Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Економіка і суспільство». – 2016. – Випуск 2. – С. 678-683.
2. Івахів Ю.О. Екологічний облік: суть, необхідність та розвиток [Електронний ресурс] / Ю.О. Івахів. – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/p=58818>.
3. Сахно Л.А. Екологічний облік і аудит в реформуванні традиційної системи обліку на підприємстві / Л.А. Сахно // Облік і фінанси АПК: Міжнародний науково-виробничий журнал. – 2009. – № 1. – С. 89-92.

ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ

Смичок Тарас

**Науковий керівник к.е.н., доцент Воляник Г.М.
Національний лісотехнічний університет України**

Електронні гроші є сучасним інструментом розрахунків. У зв'язку з цим актуальним стає дослідження питання фінансового обліку електронних грошей в системі управління фінансовими ресурсами підприємства.

Електронні гроші (Electronic money) або електронні методи платежу (new electronic payments methods) – це різні платіжні механізми, створені в цілях здійснення поточних розрахунків споживачами товарів і послуг. Більш повне визначення електронних грошей дає Європейський центральний банк, згідно з яким під терміном «електронні гроші» розуміють грошову вартість, що

зберігається в електронному вигляді на технічному пристрої. Електронні гроші в Директиві 2000/46/ЄС розглядаються як заміник монет і банкнот, в основному призначений для здійснення платежів в обмежених сумах, і визначаються як грошова вартість, що є вимогою до емітента, яка: зберігається на електронному пристрої; емітується при отриманні грошових коштів на суму, не меншу, ніж емітована грошова вартість; приймається як засіб платежу особами, іншими, ніж емітент [2].

Поява електронних грошей обумовлена:

1) розвитком інформаційних і криптографічних технологій, які дозволили зберігати на технічних пристроях грошову вартість і передавати її;

2) потребами систем електронної торгівлі, яким необхідний інструмент для здійснення беззбиткових мікроплатежів.

Електронні гроші (Інтернет-гроші) - це фактично електронний еквівалент звичайних грошей, які використовуються при розрахунках між покупцем і продавцем в Інтернет-магазинах.

З технічного погляду електронні гроші – це електронний запис про певний обсяг вартості, який захищений відповідними криптографічними алгоритмами.

З юридичного погляду електронні гроші є грошовим зобов'язанням емітента, який повинен обміняти їх на традиційні гроші за вимогою пред'явника [1].

Згідно останніх змін до Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій та Інструкції про його застосування, введено субрахунок 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті» (зі змінами від 27.06.2013 р.), на якому відображаються операції з електронними грошима.

В бухгалтерському обліку поповнення платіжної або мобільної смарт-картки (електронного гаманця) з поточного рахунку відображається записом:

Дебет 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті»

Кредит 311 «Поточні рахунки в національній валюті».

За поповнення платіжної картки стягується комісія:

Дебет 92 «Адміністративні витрати»

Кредит 333 «Грошові кошти в дорозі в національній валюті».

Оплата товарів за допомогою електронного гаманця з платіжної картки здійснюється підзвітною особою:

Дебет 372 «Розрахунки з підзвітними особами»

Кредит 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті».

При безпосередньому придбанні товару картою з використанням електронних грошей застосовується субрахунок 372, а використання субрахунка 335 суттєво обмежена, оскільки згідно з Інструкцією про застосування Плану рахунків рахунки 30, 31, 33 не кореспондують з рахунками класу 2, рахунок 33 не кореспондує з рахунком 64, щоб відобразити ПДВ чи сплату податків [3].

З точки зору фінансового обліку субрахунок 335 використовується для відображення інформації про електронні гроші як такі, що записані, тобто зберігаються на електронному платіжному засобі та використовуються суб'єктом господарювання в обмін на безготівкові кошти та лише для розрахунків за товари в електронному вигляді [3].

Прагнення України до євроінтеграції обумовлює необхідність узгодження вітчизняного законодавства із законодавством ЄС у сфері розрахунків.

Стосовно обліку електронних грошей, доцільно удосконалити нормативне регулювання фінансового обліку операцій з їх використанням. Для цього пропонуємо виділити окремий рахунок 336 «Електронні гроші, номіновані в іноземній валюті», що забезпечить відображення в системі фінансового обліку інформації про електронні гроші в іноземній валюті. У положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку слід нормативно прописати і закріпити питання облікового відображення виокремлення електронних грошей з платіжної системи і їх переведення в готівку або у безготівкові кошти. Також слід врегулювати обліковий аспект конвертації електронних грошей в національну й іноземну валюту. В процесі здійснення таких операцій виникають витрати підприємства у зв'язку з виведенням грошей з платіжної системи, а у разі операцій з електронними грошима, емітованими в іноземній валюті, – при здійсненні обміну іноземної електронної валюти в національну [3].

Усі ці питання мають бути врегульовані на законодавчому рівні, оскільки від цього залежить процес управління фінансовими ресурсами на підприємстві, що, у свою чергу, впливає на платіжну дисципліну, своєчасні розрахунки з контрагентами і платоспроможність підприємства в цілому.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Про діяльність у сфері електронних грошей і пруденціальний нагляд над інститутами, що займаються цією діяльністю: Директива Європейського Союзу № 46 [Електронний ресурс] / Європейський парламент і рада Європейського Союзу. – [Затверджений від 2000-20-03]. – Режим доступу: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/>
2. Грицюк П.Ю. Електронні гроші – нове досягнення криптографії та інформаційних технологій // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.1 – С. 339-347.
3. Шпирко О.М. Електронні гроші як об'єкт бухгалтерського обліку підприємства // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка. – 2014. – Вип. 1(42). – С. 197-200.

ОЦІНЮВАННЯ КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ УНІВЕРСИТЕТСЬКИХ САЙТІВ

Руденко Л.В. студ. гр. ЕкіМ-61с

Науковий керівник доцент Штанько В.М.

Львівський національний університет імені Івана Франка

З кожним днем глобальна мережа Інтернет швидше перетворюється на одне з основних джерел інформації, стає ефективнішим засобом передачі цієї інформації. Тому спостерігається досить динамічне зростання інтернет-ресурсів, найважливішим видом яких є веб-сайти [1].

За умов значного зростання конкурентної боротьби вишам України потрібно активно просувати свої сайти в мережі Інтернет [2]. Веб-сайти представляють собою набір інформаційних блоків та інструментів для спілкування з відвідувачами. Їхнє основне призначення – представляти та позиціонувати себе в інформаційно-комунікаційному просторі через надання повної достовірної інформації; розповсюджувати та надавати вільний доступ до власних інформаційних ресурсів.

Всебічне включення у інформаційні процеси, розвиток інноваційних каналів комунікації забезпечує вищому навчальному закладу можливість розвиватися синхронно із суспільством [3].

Ми вважаємо, що процес створення веб-сайту вимагає послідовного вирішення низки таких питань:

1. Визначення мети (яким має бути результат) в Internet.
2. Вибір структури. Сайт складається з сукупності окремих сторінок, пов'язаних між собою гіперпосиланнями, спроектованими в карті сайту.
3. Вибір назви веб-адреси. Веб-адресою частіше всього є аббревіатура, що є похідною від назви вищого навчального закладу.
4. Вибір логотипу і заголовка основної сторінки. Варто уникати надмірне використання графіки, що потребує значних обчислювальних ресурсів.
5. Вибір кольору фону. Текст на сторінках має сприйматися без напруження, а колір відображатися в будь-якому веб-переглядачі.
6. Вибір структури веб-сторінок. Якщо на веб-сайті необхідно розмістити багато інформації, то можна використовувати або великі сторінки, або більшу кількість маленьких сторінок.
7. Розміщення графіки. Для підвищення інформативності варто знайти компромісне рішення між необхідністю демонстрації цінної інформації і швидкістю завантаження сторінки.
8. Розміщення сайту (на сервері провайдера або власному веб-сервері).

Інтернет-комунікація сьогодні є одним із перспективних шляхів позиціонування навчального закладу як навчального, наукового та культурного центру. Важливою конкурентною перевагою вищого навчального закладу є інформаційне наповнення власного сайту, динаміка змістовних змін, дизайн, зручність користування, механізми просування в глобальних пошукових системах. Саме тому керівництво відділу по зв'язках з громадськістю ВНЗ має зробити все можливе, щоб його веб-сайт був зручним та зрозумілим у користуванні.

Зрозумілість – це якість інформації. Інформація, яка подається сайтах, має бути розрахована на її розуміння та однозначне, адекватне тлумачення користувачами.

Доречність означає здатність інформації впливати на рішення, що приймаються. Доречність інформації визначається її суттєвістю, своєчасністю та можливістю використання для прогнозування.

Достовірність означає, що інформація не містить помилок та похибок, які здатні вплинути на рішення користувачів звітності.

В рамках підтримки і супроводу сайту необхідно проводити періодичний внутрішній моніторинг веб-ресурсу і оцінювати, якою мірою наявний інформаційний ресурс відповідає цілям і задачам вузу, наскільки він задовольняє постійну аудиторію. Слід уважно ставитися до сайтів найближчих конкурентів і періодично здійснювати моніторинг їх ресурсів для реальної оцінки рівня ресурсів, представлених в мережі, і для розробки унікальних можливостей власного освітнього ресурсу.

Активно працюючий університетський веб-сайт дозволяє успішно вирішувати такі важливі завдання, як просування освітніх послуг, підтримка іміджу вищого навчального закладу, комунікації з професійним і науковим співтовариством, супровід і підвищення комфортності освітнього процесу, розвиток взаємовідносин з учасниками ринку освітніх послуг і ринку праці, залучення спонсорів та партнерів. Цей веб-сайт повинен розвиватися і змінюватися відповідно до мінливих запитів цільових аудиторій, та відповідно до появи нових комунікативних технологій.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Калашнікова Л. В. Інтернет-сайти вищих навчальних закладів як інноваційні канали комунікації в умовах формування інформаційного суспільства в Україні: спеціальність 22.00.04. / Л. В. Калашнікова. – Харків, 2005. – 20 с.
2. Белз О. Г. SEO-оптимізація сайтів вишів України / О. Г. Белз // Формування ринкової економіки. – 2018. – Випуск 39. – С. 3-8.
3. Літвінова О.Г. Особливості проектування веб-сайтів / О.Г. Літвінова // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2011. – №7

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ НА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Позняк Ірина ст. гр. ОАС-21

Науковий керівник к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту Новак У.П.

Національний лісотехнічний університет України

Автотранспортні підприємства відіграють важливу роль в економіці будь-якої країни, оскільки обслуговують всі сфери діяльності, зокрема виробництво (переміщення сировини і матеріалів безпосередньо у процесі виробництва), обіг (перевезення готової продукції від виробника до споживача), споживання (перевезення пасажирів у невиробничих цілях тощо).

Діяльність автотранспортних підприємств підлягає державному регулюванню та контролю шляхом проведення центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування економічної, тарифної, науково-технічної та соціальної політики, ліцензування, стандартизації та сертифікації на автомобільному транспорті. Так, відповідно до Закону України “Про автомобільний транспорт” [1] перевезення вантажів та пасажирів автомобільним транспортом підлягають обов’язковому ліцензуванню, яке спрямоване на визначення початкових і поточних умов надання послуг з перевезень пасажирів і небезпечних вантажів, а також найважливіших параметрів обслуговування споживачів.

Законом України “Про страхування” [2] передбачено, що перевізники зобов’язані проводити обов’язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів.

Стандартизація на автомобільному транспорті забезпечує [1]:

- реалізацію єдиної науково-технічної політики з питань створення, експлуатації, ремонту, технічного обслуговування та утилізації транспортних засобів;
- підвищення надійності, комфортності та безпечності транспортних засобів, якості робіт та послуг відповідно до розвитку науки і техніки, потреб населення і народного господарства;

- захист інтересів споживачів і держави у питаннях безпеки перевезень для життя, здоров'я людей та майна осіб, охорони довкілля;
- економію всіх видів ресурсів, поліпшення техніко-економічних показників діяльності;
- безпеку об'єктів з урахуванням ризику виникнення природних і техногенних катастроф та інших надзвичайних ситуацій.

Сертифікацію транспортних засобів, робіт, послуг на автомобільному транспорті здійснюють з метою:

- запобігання використанню транспортних засобів, надання робіт, послуг, небезпечних для життя, здоров'я людей та довкілля;
- сприяння споживачам у свідомому виборі транспортних засобів, робіт, послуг;
- створення умов для участі суб'єктів господарювання в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві.

Виробничий процес автотранспортних підприємств відрізняється від виробничого процесу підприємств інших галузей економіки, що впливає на організацію обліку на цих підприємствах. Ці відмінності полягають в наступному [3]:

- основним видом діяльності автотранспортних підприємств є транспортні послуги;
- готовою продукцією автотранспортних підприємств є послуги, тому вони не можуть бути оприбутковані у вигляді матеріальних цінностей і зберігатися тривалий час на складі. Внаслідок цього в автотранспортних підприємствах калькують собівартість не готової продукції, а виконаних робіт (наданих послуг), не визначають і не враховують залишки незавершеного виробництва;
- виробничий процес не пов'язаний з сировиною та її переробленням;
- важливими є технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автотранспортних засобів, придбання, зберігання та використання паливно-мастильних матеріалів, автомобільних шин, і т. ін.;
- автомобільні перевезення виконуються різними типами і видами автотранспортних засобів, тому облік витрат і доходів та визначення ефективності діяльності ведеться окремо як за видами транспортних засобів, так і за видами перевезень;
- робота автомобільного транспорту є соціально дуже важливою, відповідальною, тому у цій галузі діє значна кількість законодавчо-нормативних актів.

Все це зумовлює особливості обліку на автотранспортних підприємствах, які наведені на рис. 1.

Зазначені особливості обліку доцільно враховувати при формуванні системи управлінського обліку та аналізу діяльності автотранспортних підприємств.

Загалом, за допомогою правильного ведення бухгалтерського обліку на автотранспортних підприємствах з урахуванням всіх особливостей, відображаючи фінансово-господарську діяльність, наявність і рух транспортних засобів, що її

забезпечують, процес надання автотранспортних послуг, створюється потужна інформаційна система для забезпечення інформаційних потреб та прийняття управлінських рішень.

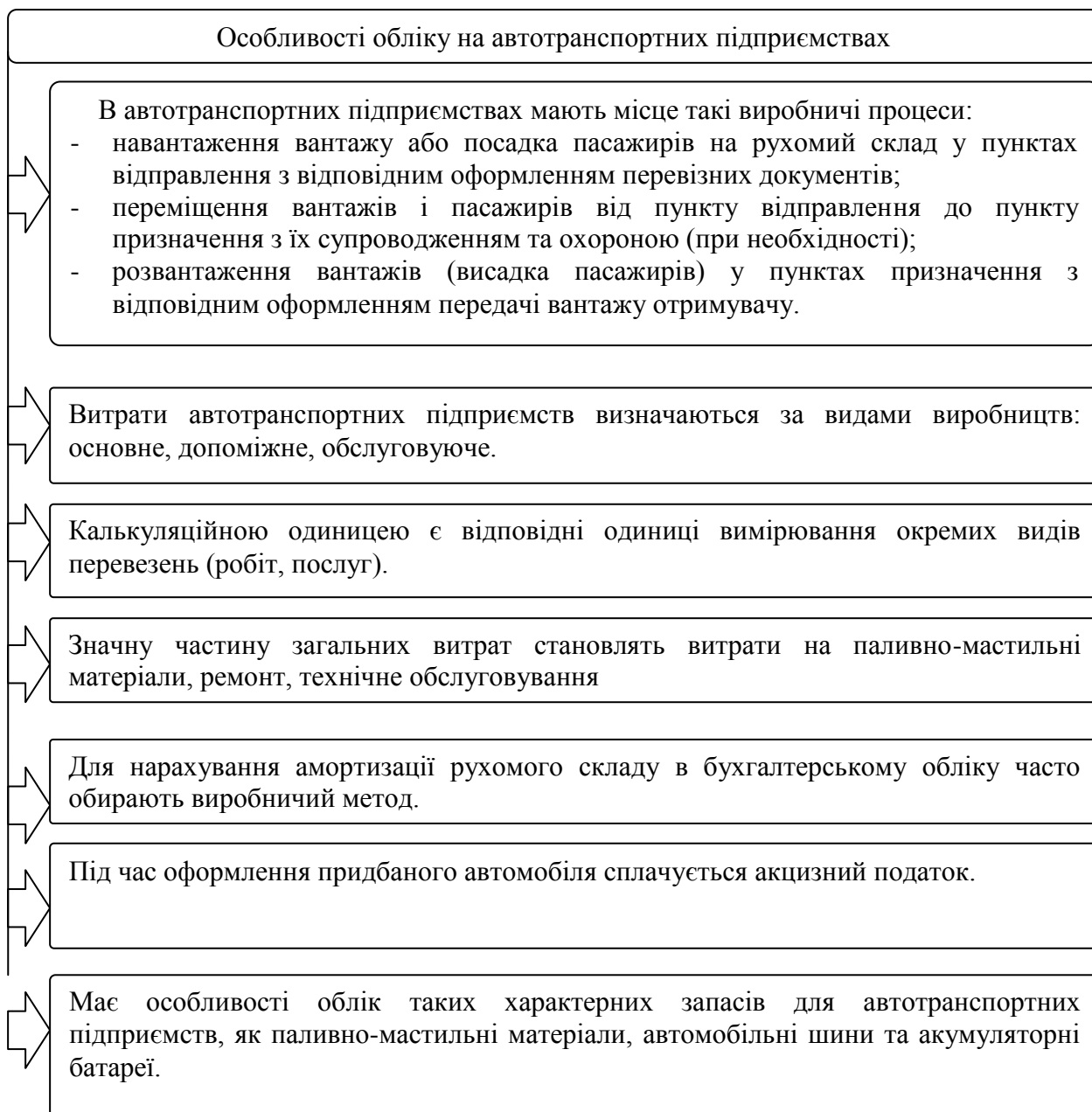


Рис. 1. Особливості обліку на автотранспортних підприємствах

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Закон України “Про автомобільний транспорт” від 05.04.2001 р. № 2344-III. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>
2. Закон України “Про страхування” від 07.03.1996 р. № 85/96-ВР. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/85/96-%D0%B2%D1%80>
3. Атамас П. Й. Бухгалтерський облік у галузях економіки: [навч. посіб.] / П. Й. Атамас. – К.: ЦУЛ, 2010. – 392 с.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗУВАННЯ ЕКСПОРТУ ЛІСОВОГО НАСІННЯ В УКРАЇНІ

**Віняр Христина студ. гр. МЗЕД-41,
Науковий керівник старший викл. Вайданич Т.В.
Національний лісотехнічний університет України**

В умовах дії мораторію на експорт необробленої деревини, зростаючого попиту на деревинну продукцію на внутрішньому ринку, українські лісогосподарські підприємства (лісгоспи) змушені шукати нові можливості для здійснення експортної діяльності.

Одним із перспективних та прибуткових у світі напрямів диверсифікації експортної активності є організація збору, переробки та збуту продукції побічного лісокористування а також лісового насіння.

За розрахунками фахівців Інституту аграрної економіки, обсяг виробництва сортового насіння і садивного матеріалу може становити 20-25 млн. грн. Найбільший потенціал має виробництво насіння пшениці озимої, ячменю та сої. Їхня загальна частка складає понад 80% загального обсягу виготовленого насіння країни. Україна є великим виробником і експортером такого насіння як ріпак, кукурудза та соняшник, тому необхідно направляти зусилля на збільшення їхньої вартості [6].

Також потрібно шукати шляхи експорту іншого насіння та садивного матеріалу, як наприклад лісове насіння та їхні саджанці. Актуальність проблеми, її недостатнє вивчення зумовило вибір теми дослідження.

Метою роботи є:

- обґрунтування привабливості організування бізнесу з продажу насіння;
- дослідження потенційних ринків збуту;
- формулювання пропозицій щодо використання торговельних майданчиків для продажу лісового насіння.

Львівським ОУЛМГ в 2017 році було заготовлено 38545 кг лісового насіння, в тому числі хвойних 1944 кг та листяних 35601 кг, з них 35230 кг жолудів дуба звичайного [5].

Заготовлений запас насіння задовольняє потребу лісівників в ресурсі майже на три роки. За допомогою надлишків садивного матеріалу можна розводити та покращувати склад існуючих молодих насаджень. Окрім цього надлишок садивного матеріалу та насіння може бути реалізовано для потреб інших лісокористувачів, а також експортований самостійно або у співпраці з іншими лісовими господарствами.

Для ефективної організації збутової діяльності необхідно ґрунтовно вивчити і проаналізувати особливості світового насінневого ринку (таблиці 1,2).

Таблиця 1

Динаміка і структура світового експорту насіння (код HS 120999: насіння)

Країни експортери	2015		2016		2017	
	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)
Нідерланди	49 996,392	1 628,841	43 171,806	1742,630	38 191,330	1 442,870
США	31 815,999	4 407,848	34 871,217	2700,726	37 459,727	3 011,008
Франція	28 185,442	1430,425	22 718,902	1285,432	17819,502	1 064,050
Ізраїль	21 976,000	0	20 896,000	0	28 982,000	0
Данія	15 445,743	31,887	18 015,728	92,962	21 266,202	157,281
Іспанія	6 054,274	2 308,335	17 897,444	3 218,467	8 750,250	447,902
Індія	15 646,869	4 359,330	16 800,400	5 278,862	18 703,532	4 104,556

Найбільшими експортерами лісового насіння є такі країни як Нідерланди, США, Франція, Ізраїль, Данія, Іспанія та Індія. Причому, в динаміці за вартісними показниками експорт з Нідерландів, Франції та Іспанії знижується, проте значно зростає вартість експорту з США, Ізраїлю, Данії та Індії.

Таблиця 2

Динаміка і структура світового імпорту насіння (код HS 120999: насіння).

Країни імпортери	2015		2016		2017	
	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)	Вартість торгівлі (тис. дол. США)	Маса нетто (тис. кг.)
Нідерланди	34 972,243	3 440,825	30820,842	2 157,693	41 071,662	1 192,884
Китай	36 133,241	11 496,544	20 832,876	8 397,933	29 655,769	63 939,608
Єгипет	24 906,171	0	20 209,998	0	28 911,722	0
Мексика	31 651,311	35,053	29 882,608	36,406	28 088,425	99,172
Австралія	18 250,688	493,974	21 546,173	668,905	25 099,046	261,945
США	24 786,441	2 063,172	22 266,606	1 923,063	20 203,573	0
Пакистан	14 780,366	509,022	18 952,356	588,692	19 702,865	591,253

Велику частину насіння імпортує Китай, Єгипет, Мексика, Австралія, США, та Пакистан, але Нідерланди і в імпорті посідають перше місце. Це все пояснюється тим, що Нідерланди імпортують насіння, генетично його покращують, виводять нові гібриди, фасують і тоді вже за вищими цінами його експортують.

Щодо міжнародного регулювання торгівлі насінням існують такі вимоги:

- системи сертифікації насіння та підтвердження сортових та посівних якостей насіння;
- наявність і відповідність фітосанітарним документам;

- охорона сортів рослин; врахування вимог до реєстрації сортів у країнах, де вирощуватиметься насіння.

Важливим питанням являється також потреба та попит на міжнародних ринках.

Особливістю вітчизняного насінневого ринку є те, що там представлені підприємства, які торгують переважно агронасінневою продукцією, частка таких компаній на даний час невелика, а основною причиною є брак коштів на створення та розвиток конкурентоспроможного виробництва, тому що в бюджет закладається лише 50 - 70 % від потрібних вкладень [4]. Фірми, які займаються виробництвом насіння, вирощують його в інших країнах, а відсутні сорти – імпортують. Фахівці з досвідом в цій сфері удосконалюють асортимент насіння та вирощують нові гібриди, які користуються великою популярністю.

Прибутковість даного бізнесу залежить від обсягів та асортименту, дослідження свідчать про його перспективність:

- Врозраб пакетик насіння коштує 0,16-1 дол., собівартість насіння - 0,02-0,04 дол., вартість пакету - 0,01 дол., витрати на фасування та сплату податків - 0,05- 0,1 дол. Отже з кожного пакета дохід - 0,08- 0,85 дол. [4].
- Щодо покращення ефективності, можна використовувати склади, з фасувальниками або придбати машину для фасування (близько 5 тис. дол.США).
- Рентабельність цього бізнесу в агросекторі може становити до 30-50% [4].

Переважає більшість підприємств на ринку насіння - це компанії, які не займаються виробництвом, а безпосередньо фасуванням насіння. Також приблизно 50% ринку це великі компанії-виробники, які успішно ведуть свою діяльність і пропонують покупцям широкий асортимент насіння (ПП «Українське лісове насіння», ДО «Український лісовий селекційний центр»).

Найбільший успіх мають ті компанії, які мають можливість задовольнити покупця деталями, описом технології вирощування, умовами вирощування.

Щоб бізнес динамічно розвивався можна пропонувати свою продукцію на вітчизняних і на міжнародних торгових майданчиках. В Україні такою торговою точкою є «Агрокарта 4sg.com», де безпосередньо пропонується насіння, саджанці та все для догляду за вирощуваними культурами.

Найбільш відомими світовими торговими площадками є *all.biz*, *Alibaba*, *TradeKey.com*, *Supl.biz* та інші. На цих торгових майданчиках представлені товари різних галузей з різними характеристиками, кількість відвідувачів перевищує щомісячно 1 млн. осіб, відповідно це могутній потенційний засіб активізації збуту.

Отже, продаж лісового насіння через торгові площадки можна вважати прибутковим бізнесом, але є необхідність у локалізації сайту під визначені країни (або групу країн) що відкриє можливість потенційним покупцям-нерезидентам здійснити оформлення замовлення на товар, що знаходиться на території України. Для цього необхідно передбачити: можливість вибрати доступну мову інтерфейсу, можливість в особистому кабінеті або у формі замовлення вказати адресу доставки за межами України, можливість оплатити товар банківською картою в валюті покупця з використанням інтернет-еквайрингу для організації прийому платежів.

Активізація експорту до Європи є найкращим індикатором того, що наша продукція відповідає найсуворішим світовим стандартам якості. А це в свою чергу – перепустка й на інші ринки.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. *AgroPortal. Усі тонкощі експорту українського насіння до ЄС.* URL: <http://agroportal.ua/ua/views/blogs/vse-tonkosti-ukrainskogo-eksporta-semyan-v-es/> - 10.10.2018 рік.
2. *Агродовідник онлайн.* URL: <http://spdfae.4sg.com.ua/board.php?b=102> – 12.10.2018 рік.
3. *База даних Comtrade ООН.* URL: <https://comtrade.un.org/data/> - 10. 10. 2018 рік.
4. *Млин Бізнес Ідей. Виробництво і торгівля насінням.* URL: http://melnicabiz.com.ua/ideas_new2/101_business_proizvodstvo_i_torgovlya_semenami.html - 12. 10. 2018 рік.
5. *Львівське ОУЛМГ* URL: <http://www.lvivlis.gov.ua/> - 13. 10 2018 рік.
6. *Олександр Захарчук – інтерв'ю журналу «АгроПерспектива».* URL: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.iae.org.ua/presscentre/massmedia/1383--lr.html> - 10.10.2018 рік.
7. *Онлайн площадки на яких торгують оптом.* URL: http://blog.ecomsol.ru/b2b_2016 - 10.10.2018 рік.

УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ

Яцишин Д.-С. О. студ. Гр. ЕкіМ-61с

Науковий керівник: доцент Завада О. П.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Інтеграція інтелектуальних засобів управління у повсякденне життя людини є дуже актуальною. Провідні університети та ІТ-компанії з цілого світу розробляють власні шляхи вирішення цієї складної задачі. З часом була вироблена термінологія “Розумний будинок, Smart city”. Вперше це визначення було сформульовано у Вашингтонському Інституті інтелектуальної будівлі і звучало так: ”Розумний будинок” - це будинок, що забезпечує продуктивне й ефективне використання робочого простору. Найперші розумні будинки у заможних американців почали обладнювати електронікою в 1950 -х роках [1; 2]. На даний час методам інтелектуалізації житлового приміщення присвячено низку робіт технічного характеру [3], проте недостатньо розкрита економічна складова цього процесу.

Умови, які розробники інтелектуальних систем управління намагаються задовільнити та впровадити, диктує ринок, зокрема покупці та маркетингова діяльність провідних розробників такого устаткування.

В цілому розподіл витрат на систему автоматизації залежно від її функцій виглядає таким чином:

1. 37% - монтаж та програмування системи
2. 20% — контроль освітлення;
3. 15% — клімат-контроль;
4. 8% — відеоспостереження;
5. 5% — керування по мережі GSM
6. 2% — контроль мережі водопостачання;
7. 1% — контроль пожежобезпеки;
8. 12% - інше.

Орієнтовна вартість реалізації проекту "Розумний будинок" для однокімнатної квартири зараз складає від 2,6 тис. євро; для трикімнатної – від 4,2 тис. євро до 15 тис. євро; для двоповерхового котеджу – від 8,9 тис. євро.

Проте згідно статистичного дослідження закордонних систем управління, технології розумного дому дають змогу знизити показники витрат таким чином:

1. експлуатаційні витрати — до 30%;
2. платежі за воду — до 41%;
3. платежі за електроенергію — до 30%;
4. платежі за тепло — до 50%.

На даний час в Україні працює близько 100 компаній, що надають послуги із створення проектів "Розумний будинок". В основному вони зосереджені у великих містах або обласних центрах України, де вже існує попит на їх послуги.

Базовою проблемою впровадження сучасних систем управління житловими приміщеннями та суміжних підсистем керування в Україні на даний час вважається їхня висока вартість .

Проте дослідження показали, що поширення інновацій у всьому світі (в тому числі в Україні) відбувається згідно логістичної кривої, параметри якої формують два основні чинники – частка осіб, схильних до змін та частка традиціоналістів [4, С. 238-239; 5]. Вартість нового продукту є суттєвою, проте не визначальною в динаміці поширення інтелектуальних продуктів. Тому потрібно приділяти більшу увагу як технічним, так і економічним аспектам інтелектуалізації житлових приміщень в Україні.

Ідеальне місце застосування таких технологій - приватні будинки і котеджі, а також великі офіси. В принципі, враховуючи, що власники замських будинків витрачають великі гроші на їх утримання, вартість такого рішення буде відносно невеликою.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Шевчук І. Б. Інноваційний розвиток міст та регіонів України як наслідок впровадження інформаційних технологій. / І. Б. Шевчук. // Вісник Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Серія : Економіка. – Одеса, 2017. – Том 22. – Вип. 1 (54). – С. 106-110.
2. Дужак І.О. Розумний будинок // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. - Режим доступу: journals.uran.ua/atbp/article/download/32920/29533.
3. Система "Розумний дім" для готелю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://rozum-domu.at.ua/publ/sistema_rozumnij_dim_dlja_gotelju/1-1-0-288.
4. Роджерс Е. М. Дифузія інновацій / Е. М. Роджерс. – К.: Вид. дім "Києво-могилянська академія", 2009. – 591 с.
5. Завада О. П. Фактори використання системи Інтернет населенням України / О.Завада // Формування ринкової економіки в Україні. -2018.-Вип. 39.-С. 73-79.

ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРИНЦИПИ ЇЇ СКЛАДАННЯ Макара Остап, студент 3 курсу група ФБ-34 Науковий керівник к.е.н., доц. Васькович І.М. Інститут підприємництва та перспективних технологій Національний університет «Львівська політехніка»

Фінансова звітність є структурованим фінансовим відображенням фінансового стану підприємства і операцій, що здійснюються ним. Її метою є

надання інформації про фінансовий стан підприємства, необхідної широкому колу користувачів для прийняття ними управлінських рішень. Донедавна існували проблеми інтеграції українських компаній на світовий ринок, які полягали в недоступності інформації, яка розкривалася у фінансовій звітності компаній для іноземних партнерів. Даний недолік сьогодні вирішили за допомогою впровадження Міжнародних стандартів фінансової звітності та запровадження національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» [1], яке отримало статус національного та замінило попередньо діючі П(С)БО 1–5, що визначали порядок подання окремо кожної форми звітності.

Ця проблема актуальна для України, оскільки Україна прагне стати членом Європейського Союзу, але процес набуття статусу країни-члену Євросоюзу вимагає перегляду всього чинного законодавства, удосконалення системи обліку, звітності. Тому саме застосування єдиних стандартів дозволяє міжнародним фінансовим ринкам об'єктивно оцінити результати діяльності підприємств та забезпечує для зацікавлених сторін та інвесторів відкритість, прозорість фінансової звітності суб'єктів господарювання.

Значний внесок у дослідження особливостей складання фінансової звітності згідно з МСФЗ та НП(С)БО в Україні зробили Сопко В. А., Голов С. С., Пархоменко В. О., Зубілевич С. Я., Костюченко О. С., Горяйнова Ю. С. та ін.

Складання фінансової звітності згідно НП(С)БО 1 має свої особливості і в контексті зміни методології її формування набуває нової актуальності.

З 19.03.2013 р. введено в дію НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» у результаті чого діючі до цього П(С)БО 1-5 втратили свою чинність.

Згідно п. 1 розд. II НП(С)БО 1 до складу фінансової звітності нині входять :

[1] Баланс (Звіт про фінансовий стан): форма № 1 (для консолідованої фінансової звітності - форма № 1–к);

Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід): форма № 2 (для консолідованої фінансової звітності – форма № 2–к);

Звіт про рух грошових коштів: форма № 3 (за прямим методом) або форма № 3–н (за непрямим методом) (для консолідованої фінансової звітності – форма № 3–к (за прямим методом) або форма № 3–кн (за непрямим методом));

Звіт про власний капітал: форма № 4 (для консолідованої фінансової звітності – форма №4 –к);

Примітки до річної фінансової звітності (на сьогодні це форма № 5, затверджена на-казом Мінфіну України від 29.11.2000 р. № 302, а також форма № 6 «Додаток до Приміток до річної фінансової звітності «Інформація за сегментами»).

Названі форми і склад статей фінансової звітності визначені НП(С)БО 1 і наведені в додатках 1 (загальні форми) і 2 (консолідовані форми) до нього. Питання розкриття інформації за статтями балансу (звіту про фінансовий стан), звіту про фінансові результати (звіту про сукупний дохід), звіту про рух грошових коштів, звіту про власний капітал викладені у Методичних рекомендаціях щодо

заповнення форм фінансової звітності, затверджені Наказом Міністерства України від 28.03.2013 р. № 433.[2]

Міжнародні стандарти фінансової звітності – це набір документів (стандартів та інтерпретацій), що регламентують правила складання фінансової звітності, необхідної зовнішнім користувачам для прийняття ними економічних рішень відносно підприємства. [3]

Фінансову звітність за міжнародними стандартами регулюють три стандарти, основним з яких є МСБО 1 «Подання фінансових звітів». [3] Його метою є визначення основ подання фінансових звітів загального призначення суб'єкта господарювання для забезпечення зіставності та порівняння їх за попередні періоди, а також з фінансовими звітами інших суб'єктів господарювання. Для досягнення цієї мети МСБО 1 вимагає розкриття певної інформації безпосередньо в балансі, звіті про прибутки і збитки, звіті про зміни у власному капіталі та примітках.

За новими формами фінансову звітність повинні подавати:

- 1) суб'єкти великого і середнього підприємництва;
- 2) суб'єкти малого підприємництва, на яких не поширюється дія П(С)БО 25 «Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва»; [4]
- 3) підприємства, які застосовують МСФЗ.

Згідно п. 2 Порядку подання фінансової звітності, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 лютого 2000 р. № 419 [5], фінансову звітність та консолідовану фінансову звітність за МСФЗ в обов'язковому порядку складають:

- з 01.01.2012 р. - публічні акціонерні товариства, банки і страхові компанії ;
- з 01.01.2013 р. - підприємства, що здійснюють діяльність у сфері надання фінансових послуг (крім діяльності з управління активами) та недержавного пенсійного забезпечення та ін.

Проте, інші підприємства, згідно ст. 121 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [6], можуть добровільно перейти на застосування МСФЗ. Незалежно на те, чи застосовує підприємство МСФЗ в обов'язковому порядку або добровільно, воно має звітувати за формами, встановленими НП(С)БО 1 (крім банківських установ).

Провівши порівняльний аналіз складання та подання фінансової звітності згідно з МСФЗ та НП(С)БО, варто відмітити, що в цілому між цими стандартами більше схожості, ніж відмінностей, оскільки НП(С)БО в Україні розроблявся відповідно до МСФЗ. Порівняльний аналіз нормативної бази бухгалтерського обліку і формування фінансової звітності за національними та міжнародними стандартами дає підстави стверджувати, що між ними існує певна узгодженість, яка полягає в тому, що ці стандарти мають однакову мету, призначення, спільні назви.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку «Загальні вимоги до фінансової звітності»: наказ Міністерства України від 7 лютого 2013 р. № 73 // Все про бухгалтерський облік. – 2013. – № 55. – С. 12-16.

2. Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності: наказ Мінфіну України від 28 березня 2013 р. № 433 // Все про бухгалтерський облік. – 2013. – № 33. – С. 48-60.
3. МСБО 1 "Подання фінансових звітів" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.min
4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 25 «Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва»: наказ Мінфіну України від 25 лютого 2000 р. № 39 // Все про бухгалтерський облік. – 2013. – № 64. – С. 59-70.
5. Порядок подання фінансової звітності, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 28 лютого 2000 р. № 419: Офіційний вісник України. – 2000. – № 9. – Ст.344.
6. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16 лип. 1999 р. № 996-XIV // Все про бухгалтерський облік. – 2013. – № 55.– С. 3-8.

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ «ПАРТИЗАНСЬКОГО» МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЗДІЙСНЕННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Трач О.В., студ. гр. МЗЕД-31

Науковий керівник к. е. н., доцент Кульчицька Е.А.
Національний лісотехнічний університет України

Маркетинг є одним з головних важелів, який допомагає підприємству рухатися, розвиватися і найголовніше – отримувати прибуток. На сьогоднішній час телебачення, зовнішня реклама і друковані ЗМІ втрачають свою актуальність, коли питання стосується ефективного просування продукції, не маючи величезних бюджетів. Тому компанії дедалі частіше використовують у своїй діяльності не традиційні методи ведення бізнесу, щоб отримати максимальну віддачу при мінімальних витратах. Одним з таких методів є «партизанський» маркетинг.

Сьогодні існує стійка тенденція до зростання частки партизанського маркетингу в загальному бюджеті міжнародних компаній, що розвиваються швидкими темпами. Він є надзвичайно перспективним і для підприємств в Україні, що не потребує значних коштів та часу на реалізацію.. Технології партизанського маркетингу вперше почали застосовувати в США в 1980-ті роки. Засновником концепції «партизанського» маркетингу («guerrilla marketing») є Дж. К. Левінсон, основним теоретиком – П. Хенлі [2, 4].

«Партизанський» маркетинг – малобюджетні або приховані способи реклами і маркетингу, що дозволяють ефективно просувати свій товар або послугу, залучати і утримувати нових клієнтів і збільшити свій дохід, вкладаючи чи майже не вкладаючи грошей. Основною суттю якого є пошук дешевих способів реклами замість дорогих. Цьому виду маркетингу притаманна гнучкість, мобільність, маловитратність та креативність [2].

«Партизанський» маркетинг завдяки своїй низькій вартості може бути основною зброєю підприємств малого і середнього бізнесу. Великі компанії за допомогою нього зможуть привернути увагу тих споживачів, яких не вдалось зацікавити звичайною рекламою. До таких компаній належать: IBM, Microsoft,

Volovo, Mercedes, Adobe, American Express, Procter & Gamble, Nissan. Так, «Procter & Gamble» витрачає на нього до 35% рекламного бюджету. В даний час «guerrilla marketing» викладають більш ніж в 30 університетах США [4].

До основних методів партизанського маркетингу відносять:

- 1) Співпрацю з компаніями, що працюють з тою самою цільовою аудиторією, але продають інші товари.
- 2) Рекламу безпосередньо у момент виникнення потреби у клієнта.
- 3) Проведення будь-якої акції, про яку всі ЗМІ самостійно заговорять.
- 4) Прийом «life placement». Це впровадження товару в звичайне повсякденне життя із використанням підставних «щасливих» покупців [3].

При використанні методів партизанського маркетингу задля просування товару, необхідно звернути увагу на основні інструменти впливу на потенційного споживача. Виділяють три основні групи інструментів:

- 1) Інструменти масового впливу (Flashmob, Street action, Viral Game, People Adv, WOM).
- 2) Інструменти локального впливу (Life placement, Mystery shoppers, Animal Adv, Illusion, Brand space, Wild posting).
- 3) Інструменти цільового впливу (Blogging, Pizza Adv, WaterpoolAdv, WC Adv, Barbed Adv, PZ sms) [1, 2, 4].

До інструментів масового впливу відносять механізми, які дозволяють досягати малими засобами великої віддачі, яка виявляється у збільшенні обізнаності про товар, а також збільшенні згадувань компанії у ЗМІ.

Інструменти локального впливу призначені для підвищення рівня впізнання товару і обсягів продажів і дозволяє розбити наявну цільову аудиторію на сегменти. Ефект від застосування цих інструментів перевищує результат від застосування інструментів масового впливу.

Інструменти цільового впливу є найточнішою групою інструментів. Вони потрапляють прямо в ціль, деталізація цільової аудиторії в цих методах доходять не тільки до статі, віку, але й до довжини волосся, звичок, поглядів, традицій, національності.

Отже, «партизанська» реклама – це не тільки пропозиція звернути увагу, це свого роду комунікація, що схожа на гру та може підвищити настрій. З іншого боку, перенасичена реклама здатна викликати протилежний ефект і відштовхнути споживачів.

Практикуючи «партизанський» маркетинг, необхідно побудувати чіткий і послідовний маркетинговий план та бути креативнішим за конкурентів у всіх аспектах, це забезпечить успішне просування товару чи послуги на ринку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бобрицька Н. Д. Партизанський маркетинг на сучасному ринку / Н. Д. Бобрицька. – 2011. – С. 119-128. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/2077/1/bobrizka.pdf>.
2. Горбаль Н.І. "Партизанський" маркетинг у міжнародних корпораціях / Н.І. Горбаль, Б.Т. Грушак, З.М. Дутко. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/25392/1/49-356-362.pdf>

3. Салогубова В. М. Партизанський маркетинг: поняття, принципи та стратегія / В. М. Салогубова, В.В. Янчук. - Електронний ресурс. – Режим доступу : <http://archive.kpi.kharkov.ua/files/37397/>

4. Горбаль Н.І. Партизанський маркетинг у ЗЕД / Н.І. Горбаль, Б. Лежава. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/28795/1/006_010_010.pdf

ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ БАНКІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

Косик Валерія, студентка 3 курсу група ФБ-34

Науковий керівник к.е.н., доц. Васькович І.М.

Інститут підприємництва та перспективних технологій

Національний університет «Львівська політехніка»

Здійснення ефективних заходів щодо стабілізації економіки України в умовах переходу до ринкових відносин потребує нових підходів до забезпечення стабільності і надійності функціонування усіх сфер ринкової інфраструктури. Банки відіграють важливу роль в економічних перетвореннях України на сучасному етапі як регулятори грошового обігу й посередники в акумуляції та перерозподілі грошових ресурсів. Банки володіють дієвими важелями впливу на фінансову, виробничу та інші сфери економіки. Діяльність банків України впливає на формування й розвиток практично всієї системи відносин в країні.

Тому без стабільного, надійного та сильного банківського сектора не може нормально функціонувати економіка будь-якої країни. Пошук шляхів підвищення фінансової стійкості банків в умовах ринку залишається важливою науковою і практичною проблемою.

Аналізу основних аспектів забезпечення фінансової стійкості банків та їх ролі в ринковій економічній системі присвячені праці багатьох провідних вітчизняних і зарубіжних учених, зокрема, Шелудько Н. М. [1], Шеремет А. Д. [2], Щербакова Г. Н. [1], Шіллер Р. І. [3] та інших.

Слід зазначити, що швидкий розвиток банківської системи України, постійно змінює підходи до визначення фінансової стійкості.

Значні розходження в розумінні терміну “фінансова стійкість” викликані різними підходами до даної проблеми. Акціонери, вкладники, позичальники та службовці вкладають у це поняття різний зміст. Останнім часом дедалі популярнішим стає підхід, коли банк розглядається як економічна система, а його надійність визначається як стабільність відносин між її елементами.

Причинами підвищеної уваги до фінансової стійкості є: нерозвиненість ринків і відсутність достатньої кількості надійних позичальників. Саме до цих двох складових прикута в основному увага державних регулюючих органів, передусім НБУ. Регулювання цього процесу перебуває у фокусі уваги центральних банків фактично всіх розвинутих країн. Так, Англійський банк особливу увагу звертає на два фактори:

- стійкість, яка визначається відношенням ресурсів власного (або в цілому акціонерного) капіталу до поточних фінансових зобов'язань (що прирівнюються до депозитів). При необхідності зростання обсягу кредитування обмеження коефіцієнта змушує банк збільшувати доходність фондів або звертатися до акціонерів за фондами;

- принцип ринкового капіталу – відношення ресурсів капіталу до суми всіх інвестиційних активів, зважених на ризик. Банк має забезпечувати віддачу і дохідність стосовно кожного класу ризику й адекватно покривати усі збитки щодо нього.

Дуже чітко це підтверджує таке положення одного з циркулярів Англійського банку: достатні надходження необхідні і для першочергового захисту від збитків і як джерело нового капіталу, що дає змогу нарощувати бізнес.

Межі поняття “фінансова стійкість банку” об’єктивно зумовлені середовищем його вжитку: комерційний банк – це система трансформації ресурсів і ризиків. Стан цієї системи визначається за певними системними показниками (характеристиками). У діяльності банку як системи проявляється його подвійна соціально-економічна природа: це не лише самостійний фінансово-господарський суб’єкт, діяльність якого орієнтована на одержання прибутку від надаваних послуг, а й кредитний інститут, ключовий елемент інфраструктури фінансово-кредитного сектора економіки. Визначення сутності складових такої системи становить процес декомпозиції функціонування банку за певними ознаками: видами операції; видами ресурсів; регіонами; організаційною структурою банку; складом учасників функціонування банку; центрами прийняття рішень із відповідних питань. Тому, узагальнюючи сучасні теоретичні підходи до визначення фінансової стійкості банку, слід зауважити, що:

1) фінансова стійкість банку не є конкретним числовим показником діяльності, а його якісною характеристикою (у тому числі й не фінансовими зіставленнями);

2) численні підходи до визначення поняття фінансової стійкості банків свідчать, що жоден з них не є чітко формалізованим;

3) інтегральну характеристику фінансової стійкості банку не можна обмежувати лише набором кількісних показників (ліквідність, платоспроможність, прибутковість тощо), це результат аналізу більш охоплюючого та детального.

Слід пам’ятати, що формалізація фінансової стійкості банку істотно залежить від розвинутості відкритої системи рейтингів та оцінок. Зауважимо, що на Заході біржові рейтинги й індекси лежать в основі незалежної оцінки фінансового стану банку. За умови відсутності відкритої інформації про банківські капітали та їх ринкову вартість узагальнююча оцінка буде не зовсім об’єктивною.

Безперечно, наша спроба дати визначення поняття фінансової стійкості не є запереченням чи відмежуванням від уже відомих визначень. Для розуміння його сутності необхідно осмислити суперечність попередніх дефініцій, спробувати охопити й вивчити всі аспекти і зв’язки.

Отже, фінансова стійкість банку - це його якісна і кількісна об’єктивно-суб’єктивна характеристика як системи трансформування банківських ресурсів (фінансових, трудових, інформаційних) і ризиків та її здатність з максимальною ефективністю та мінімальним ризиком виконувати свої функції витримуючи вплив зовнішніх і внутрішніх факторів.

Проблеми у діяльності комерційних банків негативно впливають на їх фінансову стійкість, яка, крім того, може лише посилитися в умовах політичної

та економічної нестабільності у країні. Ситуація нестабільності, кризові явища спричиняють зміни, що відбуваються у динаміці окремих показників, зокрема скорочення строків залучення пасивів та розміщення активів, зростання попиту на іноземну валюту як джерело заощаджень, замороження довгострокових проектів. Реальний сектор економіки відчуває дефіцит ресурсів, населення втрачає довіру до банківських вкладів: у свою чергу банки зменшують обсяги кредитування фізичних осіб і зростають депозитні та кредитні ставки.

Отже, важливим для банків сьогодні й на перспективу є оперативне вирішення вищезазначених проблем, що сприятиме послабленню ступеня залежності від негативних зовнішньоекономічних змін.

Для забезпечення фінансової стійкості комерційних банків на макrorівні необхідно вжити такі заходи:

По-перше, регулярно розраховувати показники за індикаторами фінансової стабільності, що запропонував МВФ.

По-друге, застосовувати методи стрес-тестування та обов'язково публікувати результати оцінки фінансової стійкості банківського сектору країни.

По-третє, на основі даних моніторингу підприємств розраховувати показники фінансової стійкості підприємств - позичальників.

По-четверте, розраховувати ряди щоквартальних даних за останніх п'ять років і аналізувати для виявлення найчутливіших індикаторів змін у банківському секторі.

По-п'яте, створити комітет незалежних експертів для забезпечення об'єктивності та прозорості даних щодо банківського сектору, що подає провідна установа – Національний банк України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Шелудько Н. М. До визначення фінансової стійкості комерційного банку/ Н. М. Шелудько// Вісник Національного банку України. – 2000. – №3. – С. 40–43.
2. Шеремет А. Д., Щербакова Г. Н. Финансовый анализ в коммерческом банке / А. Д. Шеремет, Г. Н. Щербакова. – М. : Финансы и статистика. – 2000. – 256 с.
3. Шіллер Р. І. Фінансова стійкість комерційного та шляхи її зміцнення/ Р. І. Шіллер. – К. : Наук. думка, 1998. – 158 с

ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ В НІМЕЧЧИНІ ТА ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ - КАТЕГОРІЇ І КОНФЛІКТИ У ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ

**Сандра Шмід, Плєскачова Клара – студенти-інтерни
від Глобальної освітньої мережі молодих європейців GLEN**

Наукові керівники:

заступник директора з освітньо-виховної та рекреаційної діяльності

Регіонального ландшафтного парку „Знесіння” Завадович О.М.,

доцент, к.е.н Дідик Я.М.

Національний лісотехнічний університет України

Категорії природоохоронних територій в Німеччині

За останні 60 років у Німеччині площа міської інфраструктури зросла вдвічі, в тому числі і за рахунок екологічно цінних територій, що були передані для будівництва очисних споруд, аеродромів, доріг, залізничних магістралей тощо.

Усе це спричинило негативні екологічні наслідки. Тому Німеччина розробляє нову природоохоронну концепцію щодо зменшення тиску на ландшафт. Природно-заповідні території належать до найважливіших інструментів охорони природи і захисту територій, та ефективно сприяють збереженню біорозмаїття.

Національна класифікація охоронних територій Німеччини ґрунтується на системі класифікації Міжнародного союзу охорони природи. Основні природоохоронні території Німеччини такі:

- Національні парки є масштабними територіями загальнодержавного значення, які повинні відповідати критеріям природоохоронного простору на переважаючій частині їх площі. У Німеччині є 11 національних парків.
- Біосферні заповідники призначені для захисту великих природних і культурних ландшафтів. Площа 17 біосферних заповідників становить 1 311 636 га. Німецьке законодавство також зазначило, що біосферні заповідники повинні мати зони суворого заповідання та перехідні і буферні зони.
- Природні парки - це великі культурні ландшафти. Природні парки підтримують сталий туризм і стале землекористування. Вони охоплюють близько 28% площі Німеччини, що робить їх разом з природоохоронними територіями найбільшою категорією.
- Природні пам'ятки світового значення. Німеччина оголосила три об'єкти природної всесвітньої спадщини. Один з них - це міжнародний об'єкт охорони природи (Німеччина, Словаччина та Україна), а саме букові праліси Карпат та стародавні букові ліси Німеччини.
- Природоохоронні території мають найсуворіший режим заповідання. Тому будь-яка діяльність, що спричиняє руйнування, зміну або пошкодження в природоохоронній зоні, забороняється. Ця категорія охоплює переважно дрібні райони і призначена для збереження, розвитку і відновлення оселищ та їх дикої флори і фауни.
- Національна пам'ятка природи. З 2010 року Національні пам'ятки природи включено до категорії охоронюваних територій. До цих пір призначено дві національні пам'ятки природи.
- Території охоронюваного ландшафту призначені для підтримки, розвитку або відновлення функціонування екосистеми та її послуг, а також для надання рекреаційних послуг.
- Водно-болотні угіддя. у Німеччині в даний час є 34 водно-болотні угіддя міжнародного значення, що займають площу 868,226 га. Вони забезпечують цінні екосистемні послуги, такі як акумулювання води та вуглецю.

У цілому різниця між цими категоріями може бути визначена типом управління, розміром, цілями захисту і збереження та певними обмеженнями на землекористування.

Отже, національні парки, біосферні заповідники та природні парки відрізняються за формою управління та їх великими розмірами. Природоохоронні території і території охоронюваного ландшафту мають менші розміри та управляються на рівні федерального уряду. Але на федеральному рівні є менший

обсяг фінансування. Тим не менш, федеральні землі Німеччини законом (з 2002 року) зобов'язані дотримуватися національної стратегії створення екологічної мережі, що охоплює щонайменше 10% від їх площі.

Усі охоронювані території Німеччини є важливим інструментом управління природоохоронними територіями. Дослідження, що проводилися на замовлення німецького уряду, показують, що цінність екосистемних послуг, які надаються заповідними територіями, є незаперечною.

Категорії природоохоронних територій в Чеській Республіці

Національна класифікація охоронних територій Чеської Республіки не ґрунтується на системі класифікації Міжнародного союзу охорони природи. Чеські класифікації складаються на основі поточної вартості або якості природи, а не за типом управління, тому допасовування чеських охоронних територій до категорій Міжнародного союзу охорони природи може спричинити плутанину. Розглянемо природоохоронні території Чеської Республіки.

Охоронні території міжнародного значення:

- Водно-болотні угіддя: у Чеській республіці є 14 територій площею 60 207 га, визначених згідно з Рамсарською конвенцією як водно-болотні угіддя міжнародного значення.
- Біосферні заповідники: у Чеській Республіці створено шість біосферних заповідників. Після вступу в ЄС у травні 2004 року Чеська Республіка прийняла зобов'язання розвивати мережу природних територій європейського значення в рамках мережі Natura 2000.

Охоронні території національного значення:

В Чеській Республіці є шість національних охоронюваних територій. Спеціально охоронювані території займали 15,8% від території країни в 2011 році, а їх кількість та площа збільшуються щороку. Заповідні райони поділяються на "великі спеціально охоронювані території", що охоплюють 15,3% від загальної території країни та "малі спеціально охоронювані території", які можуть бути розташовані як всередині, так і за межами великих охоронюваних територій, займаючи загалом близько 1% від території Чеської Республіки.

Типи великих територій, що є під охороною:

- Національні парки: великі території, які вважаються унікальними на національному чи міжнародному рівні, значна частина яких складається з природних екосистем, на які мало впливає діяльність людини, в якій рослини та тварини мають виняткове наукове та освітнє значення. Було створено чотири національні парки, що охоплюють площу 1,51% від території країни.
- Території охорони ландшафту. Ці території визначені як великі території, що мають гармонійно сформований ландшафт, характерний рельєф, значна частина яких складається з природних лісових та пасовищних екосистем, або зі збереженими пам'ятками історичних поселень. В даний час створено 25 територій охорони ландшафту, які охоплюють 13,81% від території Чехії.

Типи малих територій, що є під охороною:

- Національні природні заповідники. Ці території визначаються як менші території, що мають виняткову природну цінність, де природний рельєф разом

із типовою геологічною структурою утворює екосистеми, унікальні та важливі на національному або міжнародному рівні.

- Національні пам'ятки природи. Менші "природні утворення" їх можна визначати як національні пам'ятки природи, зокрема геологічні чи геоморфологічні формації, родовища корисних копалин або рідкісні та вимираючі види у фрагментах екосистем, що мають національне або міжнародне природоохоронне, наукове чи естетичне значення.

Конфлікти у землекористуванні та екосистемні послуги

Зважаючи на те, що у Європі частка земель для поселень, виробничих систем (переважно сільського і лісового господарства) та інфраструктури становить 80%, можна говорити про негативний вплив на природоохоронні території та зменшення біорозмаїття. При цьому конфлікти у використанні земель, подібні в Чеській Республіці та Німеччині. Вони виникають переважно в галузі туризму, інфраструктури, сільського господарства та лісового господарства.

Природа забезпечує екосистемні послуги великої цінності. Для оцінки екосистемних послуг, більш вигідним є сталий економічний підхід. Для забезпечення сталого розвитку, який підтримує як збереження природи, так і економічний розвиток, у німецьких природно-заповідних територіях застосовують розподіл на основні, буферні та перехідні зони. Крім того, всі буферні та перехідні зони розвиваються і культивуються відповідно до засад сталого розвитку. У Німецьких букових лісах найбільш важливими екосистемними послугами є зберігання води, фіксація вуглецю та рекреаційні послуги. Вони розглядаються в процесі розвитку в рамках цих біосферних резерватів.

Окрім територіального планування та екологічного права, підхід на основі екосистемних послуг є надійним інструментом для посилення позицій природоохоронних територій у конфліктах землекористування. Екосистемні послуги підвищують обізнаність суспільства. Можна продемонструвати шкідливі наслідки окремих політичних і практичних підходів. І не лише у Європі, але й в Україні – зокрема у Регіональному ландшафтному парку Знесіння.

Останнім часом в Європейському Союзі спостерігається тенденція до розгляду природоохоронних територій як інструменту регіонального розвитку, особливо в маргінальних регіонах, що зіштовхуються з серйозними економічними та соціокультурними проблемами.

СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ І ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ

Вархоляк В.І. студ. гр. ЕПС-11

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.

Національний лісотехнічний університет України

Використання, охорона та відтворення лісів повинні відповідати концепції сталого лісокористування. Стале лісокористування – це управління лісами й лісовими площами та їх використання у такий спосіб і з такою інтенсивністю, щоби забезпечити їх біологічне різноманіття, продуктивність, здатність до

відновлення, життєвість, а також спроможність виконувати сьогодні і в майбутньому відповідні екологічні, економічні і соціальні функції на місцевому, національному та глобальному рівнях без шкоди для інших екосистем [1].

Нехтування еколого-економічних принципів та недотримання правових норм в Україні, призводить до неефективного використання, охорони та відтворення лісів України. Саме тому, питання раціонального використання, ефективної охорони та відтворення лісів в Україні є особливо актуальними. Оскільки Україна є лісодефіцитною країною, то необхідно розширити площу лісів та підтримати принцип лісівництва щодо максимального наближення до природного, яке передбачає застосування поступових та вибіркового рубок головного користування.

Для зростання еколого-економічної ефективності лісового господарства, вітчизняними підприємствами необхідно забезпечити проведення лісоохоронних заходів. Проведення таких заходів дозволяє локалізувати чи навіть зменшити площі поширення шкідників та хвороб лісу, мінімізувати ймовірність виникнення пожеж тощо.

Розроблена законодавча база, а також науково-обґрунтовані принципи і критерії приведення лісового господарства у відповідність до засад сталого розвитку є обов'язковими умовами.

Неможлива реалізація сталого лісокористування без належного забезпечення: теоретико-методологічної основи; екологізації законодавчої бази; екологізації податкової системи; екологізації економіки; екологізації лісового господарства; екологізації освіти тощо [3].

В ситуації, що складається в Україні (корпоратизації лісопромислових підприємств і державної власності на ліси), визначальним стає вибір форм організації виробництва в комплексних підприємствах, в т.ч. забезпечення реалізації основних принципів відтворення лісів, користування лісом, ефективної переробки лісосировинних ресурсів та ін. [4].

Висновки. Враховуючи ситуацію, що склалася в лісовому господарстві України та з метою вирішення еколого-економічних проблем, у системі управління лісовим господарством як чинника стійкості соціально-економічного розвитку варто застосовувати комплексний підхід, який дозволяє враховувати екологічні, економічні, організаційні, соціальні та інші аспекти, а також враховувати їх взаємозв'язок.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гулик Г.С. Синергетика інтегрального застосування економіко-правових інструментів формування системи сталого лісокористування : Автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. економічних наук. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2013. – 23 с.

2. Державна служба статистики України. Лісогосподарська діяльність у 2012 році [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2013/03_13/81.zip

3. Дубовіч І.А. Теоретико-методичні та практичні проблеми реалізації концепції сталого лісокористування в Україні / І.А. Дубовіч, Г.М. Лесюк // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.1. – С. 44-50.

4. Маурер В.М. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва / В.М. Маурер // Науково-інформаційний центр лісоуправління: Випуск №2. – 2009 [Електронний ресурс]. – Доступний з: http://www.lesovod.org.ua/sites/default/files/docs/fmscpubl/nti_2.pdf.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЗОВНІШНЬОЇ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ

Головата С.О. студ. гр. ЕПС-11
Науковий керівник доцент, к.г.н. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України

Після набуття Україною незалежності одним із здобутків демократизації суспільного життя стало зняття обмежень на перетин державного кордону, забезпечення вільного пересування громадян. Якщо в попередній період у відокремленій від світу “залізною завісою” країні закордонні поїздки були привілеєм небагатьох обраних, то в 90-і роки минулого століття вони стали доступними пересічним громадянам. Значна частина з них не обмежувалась туризмом, відпочинком чи відвідинами родичів і знайомих, а здійснювалася з метою отримання доходу. Економічні труднощі перехідного періоду, безробіття та неповна зайнятість, низькі доходи працівників та затримки з виплатою зарплатні та пенсії примусили багатьох людей шукати заробітку за кордоном. Проблема зовнішніх трудових міграцій населення є особливо актуальною для України. Україна продовжує залишатися країною-експортером робочої сили.

Головною причиною трудової міграції з України можна, безумовно, вважати соціально-економічну. Важливими чинниками, які спонукають українців до виїзду за межі держави, є також низький рівень життя та безробіття. Дана обставина змушує громадян України шукати для себе кращої долі за кордоном, що цілком відповідає прагненню людини, яка бажає знайти роботу, достойну оплату її праці і має на це конституційне право.

Як суспільне явище трудова міграція має позитивні і негативні сторони, а його масштаби зумовлюють необхідність державного регулювання міграційними процесами.

Виділяють наступні негативні наслідки трудової міграції:

- виїжджає частина трудового потенціалу, в тому числі висококваліфіковані працівники;

- морально-психологічний аспект має різносторонній вплив: з одного боку – розпадаються сім'ї, часто залишаються бездоглядними діти та люди похилого віку, з іншого – працюючи на чужині, заробітчани втрачають власне здоров'я, не отримуючи при цьому належну медичну допомогу;

- зниження народжуваності у молодих сім'ях;

- зростання цін на товари і послуги на внутрішньому ринку;

- загальна зневіра, втрата національної самосвідомості, набуття чужих звичаїв та невластивого менталітету тощо.

До позитивних наслідків трудової міграції, можна віднести:

- зменшення соціальної напруги та навантаження на ринок праці, зокрема зниження рівня безробіття;

- значний грошовий (валютний) приплив, що дає широкі можливості для збільшення власного добробуту населення;

- можливість матеріального утримання на Батьківщині сімей, зокрема дітей, фінансування їхнього навчання, покращення житлових умов, купівлі товарів довготривалого використання, оздоровлення родичів тощо;

- розширення світогляду, набуття свідомості та розуміння реальних умов ринкової економіки розвинутих країн та вивчення іноземних мов та ін.

З метою зменшення еміграції робочої сили необхідне впровадження системи заходів, які на думку фахівців повинні мати чітке внутрішнє і зовнішнє спрямування. До числа перших належать заходи макроекономічної стабілізації та оздоровлення економіки – створення робочих місць, розширення іноземного інвестування тощо. Зовнішні заходи мають забезпечити цивілізовані форми виїзду працівників за кордон та можливість їх вільного повернення додому, ввезення валюти, а також гарантії нашим співвітчизникам захисту їхніх трудових прав за кордоном.

Висновки. Міграційні рухи є так званим «індикатором» реакції населення на зміни в економічному, політичному та соціальному житті будь-якого суспільства. Розмір, напрямки та масштаби таких процесів певною мірою свідчать про стабільність або навпаки про нестабільність суспільного розвитку. Процес трудової міграції в Україні має тенденцію до зростання. Саме тому для більш ефективного використання трудових ресурсів слід запровадити систему моніторингу міграційних потоків населення, удосконалити законодавче забезпечення та ін. Оскільки просто зупинити трудову міграцію неможливо, то варто використовувати її позитивні наслідки та намагатися зменшити негативні.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дубовіч І.А. Країнознавчий словник-довідник, 5-те видання, перероблене і доповнене / І.А. Дубовіч // Київ: Знання, 2008. – 839 с; 12 с. іл.

2. Населення України. Трудова еміграція в Україні [Електронний ресурс]. – Доступно з: https://www.idss.org.ua/monografii/poznyak_2010.pdf.

3. Трудова міграція України: позитивні та негативні наслідки [Електронний ресурс]. – Доступно з: http://www.rusnauka.com/14_NPRT_2010/Economics/66698.doc.htm.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Онуфрак Ю. Т. студ. гр. ЕПС-11

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І. А.

Національний лісотехнічний університет України

“Сталий розвиток” – це такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби нинішніх поколінь і не ставить під загрозу можливості наступних поколінь задовольняти свої потреби.

Появу терміну «*сталий розвиток*» (англ. *sustainable development*) пов'язують з ім'ям прем'єр-міністра Норвегії Гру Харлем Брундланд, яка сформулювала його в звіті «Наше спільне майбутнє», що було підготовлено для ООН і опубліковано у 1987 р. *Міжнародною комісією з навколишнього середовища і розвитку*.

Багато науковців вважають, що сталий розвиток є найбільш перспективною ідеологією XXI ст. і навіть усього третього тисячоліття [1].

Основною метою сталого розвитку є забезпечення динамічного соціально-економічного зростання, збереження якості довкілля і раціональне використання природних ресурсів, задоволення потреб сучасних і майбутніх поколінь через побудову високоефективної екологічної економіки та екологічної політики і права [2].

Головні цілі сталого розвитку:

Ціль 1. Побороти бідність у всьому світі та у всіх її проявах;

Ціль 2. Побороти голод, покращити доступність та якість харчування, а також стимулювати стале сільське господарство;

Ціль 3. Забезпечити підтримку здоров'я та поширення здорового способу життя для всіх людей, незалежно від віку;

Ціль 4. Забезпечити всеохоплюючий та справедливий доступ до якісної освіти та поширювати можливості для навчання впродовж всього життя;

Ціль 5. Досягнути гендерної рівності та посилити права жінок;

Ціль 6. Забезпечити доступність води та водоочищення, а також стале управління водними ресурсами;

Ціль 7. Забезпечити можливість використання доступної, надійної, безпечної та сталої енергії для всіх мешканців;

Ціль 8. Стимулювати стале та всеохоплююче економічне зростання, повну та продуктивну зайнятість і гідні умови праці;

Ціль 9. Збудувати стійку інфраструктуру, поширювати всеохоплюючу та сталу індустріалізацію та пришвидшити інновації;

Ціль 10. Зменшити нерівність всередині країн та між ними;

Ціль 11. Зробити міста та інші поселення зручними, безпечними, стійкими та екологічно дружніми;

Ціль 12. Забезпечити сталі практики споживання та виробництва;

Ціль 13. Вжити негайних дій для боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

Ціль 14. Зберегти та стало використовувати ресурси океанів, морів та морських екосистем задля їх сталого розвитку;

Ціль 15. Зберегти, відновити та сприяти сталому використанню наземних екосистем, сталому управлінню лісами, боротьбі з опустелюванням, зупинити деградацію земель і забезпечити їх відновлення, а також зупинити втрату біорізноманіття;

Ціль 16. Сприяти сталому розвитку мирних та недискримінаційних спільнот, надавати рівний доступ до правосуддя;

Ціль 17. Посилити можливості для досягнення сталого розвитку та активізувати міжнародну співпрацю в даному напрямі [2].

Реалізація цілей сталого розвитку забезпечується через:

- структурну перебудову господарства;
- зміну структур виробництва і споживання;
- гарантування національної безпеки держави, включаючи соціальну економічну та екологічну безпеку;

- підвищення рівня організації природокористування з урахуванням місцевих природокліматичних умов і природно-ресурсного потенціалу території;
- паритетність використання природних ресурсів для теперішніх і майбутніх поколінь;
- визначення цільових орієнтирів [1].

В основу концепції сталого розвитку покладено:

- Рішення Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992, 2012);
- Рішення Всесвітнього самміту зі сталого розвитку (Йоганнесбург, 2002рік);
- Рішення інших міжнародних форумів з питань навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку [2].

Висновок:

Для практичної реалізації сталого розвитку необхідними умовами є обмін позитивним досвідом раціоналізації використання природних ресурсів, спільному вирішенню екологічних проблем, забезпечення екологічної безпеки, забезпечення соціально-економічної стабілізації регіонів тощо.

Відповідно до концепції сталого розвитку, необхідно розробити конкретні заходи (організаційні, інвестиційні, технічні) спрямовані на підтримку екостабілізуючих та гальмування екодестабілізуючих процесів і явищ.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дубовіч І.А. Сучасні еколого-економічні та правові проблеми реалізації концепції сталого розвитку / І.А. Дубовіч // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 21.19. – С. 213-218.
2. Дубовіч І.А. Екологічна політика: навчальний посібник / І.А. Дубовіч // Бухарест: Видавництво «RCR EDITORIAL», 2018. – 249 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСУВАННЯ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Семенова Діана ст. гр. МО-31

Науковий керівник доцент Дудюк В.С.

Національний лісотехнічний університет України

Фінансові ресурси лісового господарства формуються суб'єктами господарювання за рахунок різних видів грошових доходів, відрахувань та надходжень і використовують їх на відтворення лісових ресурсів, лісовирощування, матеріальне стимулювання працівників лісу, задоволення соціальних та інших потреб галузі. Використання фінансових ресурсів у лісогосподарському виробництві здійснюється здебільшого через грошові фонди спеціального призначення (головним чином фонд державного бюджету), що дає змогу узгоджувати потреби галузі з її можливостями, інтересами підприємств, забезпечити концентрацію ресурсів на основних напрямках розвитку лісового господарства.

Проблема фінансування лісової галузі тісно пов'язана з її специфічними особливостями – довготривалим періодом лісовирощування та поєднання у цьому процесі сил природи і праці.

Згідно статті 98 Лісового кодексу України видатки на підвищення продуктивності, поліпшення якісного складу лісів, їх відтворення і охорони здійснюються за рахунок:

- а) державного бюджету та власних коштів підприємств, установ і організацій лісового господарства – щодо лісів державної власності;
- б) місцевого бюджету та власних коштів підприємств, установ і організацій лісового господарства – щодо лісів комунальної власності;
- в) власних коштів власників лісів – щодо лісів приватної власності.

Згідно Проекту Державного бюджету України на 2018 рік за кодом 2805060 “Ведення лісового і мисливського господарства, охорона і захист лісів в лісовому фонді” Державному агентству лісових ресурсів України виділили 151 млн. гривень.

У минулі роки на цю бюджетну програму виділялось:

- 2017 рік – 141 млн. гривень.
- 2016 рік – 66 млн. гривень.
- 2015 рік – 398 млн. гривень.

Фахівці Державного агентства лісових ресурсів визначили, що мінімально необхідна сума для забезпечення функціонування лісової галузі у продовж 2018 року за цим кодом складе – 422 млн. гривень.

І без бюджетного фінансування знову залишаться: роботи з лісовпорядкування, неприбуткові лісгоспи, пожежна охорона, створення захисних лісонасаджень та полезахисних лісосмуг, лісозахисні установи.

Порядок справляння податкових платежів з підприємств лісового господарства регулює Податковий кодекс України. Лісове господарство України сплачує такі загальнодержавні податкові платежі: ПДВ; збір за спеціальне використання лісових ресурсів; плата за землю; плата за воду; податок з власників транспорту; податок на прибуток; єдиний податок; плата за патенти; збір за забруднення середовища; прибутковий податок з громадян.

Законом України від 10.07.2018 №2497-VIII «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України щодо стимулювання утворення та діяльності сімейних фермерських господарств» була внесена поправка, що передбачає земельний податок на всі лісові землі України. При застосуванні нових норм, окрім рентної плати, передбачається на всі лісові землі ще один податок (фактично це подвійне оподаткування).

Введення нового земельного податку на всі лісові землі України призведе:

1. До подорожчання щонайменше у 1,5-2 рази деревини, що реалізовується на ринку.
2. Через високу вартість деревини більшість підприємств деревообробної промисловості будуть зупинені, а тому припинять роботу й лісгосподарські підприємства.
3. До ризиків збільшення інтенсивності рубок, що може негативно вплинути на підвищення продуктивності, поліпшення якісного складу лісів і збереження біорізноманіття в лісах.
4. До значного збільшення вартості утримання мисливських господарств.

Такої системи оподаткування, як передбачено даною поправкою, з урахуванням решти податків, що вже сплачуються, немає в ЄС та розвинених країнах світу.

Держлісагентство звертається до народних депутатів України з проханням створити робочу групу у Парламенті для швидкого напрацювання необхідних змін, щоб врятувати лісове господарство України.

Спеціальний лісовий податок у Польщі був введений польським законодавством «Про ліси» (1991 р.). Об'єктом оподаткування є лісові площі. Не підлягають оподаткуванню ліси, що не пов'язані з лісогосподарською діяльністю. Звільняються від оподаткування: деревостани віком до 40 років; ліси, що є резерватами природи і народними парками; ліси, що занесені до реєстру пам'ятників. Площа лісів, яка підлягає оподаткуванню, переводиться в умовні перевідні гектари.

З метою підтримки державних лісових підприємств, що працюють в складних еколого-економічних умовах, в Польщі створений спеціальний фонд, в який відраховується 14,5% коштів від продажу круглих лісоматеріалів. Всі податки, що справляються з лісових підприємств, спрямовуються на розвиток лісового господарства.

Досвід Польщі для України є корисним щодо оподаткування лісового господарства, оскільки ця країна успішно здійснює економічну реформу і є нашим сусідом, з яким налагоджена плідна співпраця.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Екологізація лісокористування в контексті подолання глобальних екологічних загроз / за наук. ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Синякевича. – Л.: Камула, 2014. – 592 с.
2. Лісова політика: підручник / І. М. Синякевич, А. М. Дейнека, І. П. Соловій; за ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Синякевича. – К.: Знання, 2013. – 323 с.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗАГОТІВЛІ НЕДЕРЕВНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛІСУ

Павлів Васирина ст. гр. МО -61м
Науковий керівник доцент Малик Л.О.
Національний лісотехнічний університет України

Вся сукупність лісових ресурсів поділяється на сировинні і несировинні. Сировинні, в свою чергу, включають ресурси деревного і недеревного походження. Відповідно до визначення ФАО (Food and Agriculture Organization - Продовольчої та сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй), недеревні ресурси лісу – це продукти біологічного походження, отримані з лісових екосистем, окрім деревини.

На сьогодні у світі доходи від використання недеревних лісових ресурсів не дуже відстають від доходів, отриманими від реалізації деревної продукції, що зумовлено, насамперед, усвідомленням їх важливої ролі для економіки та суспільства, де також враховуються екологічний аспект і користь від виконання лісом захисних, водорегулюючих, рекреаційно-оздоровчих, кліматоутворюючих функцій тощо.

Держава недоотримує чималі кошти через зниження контролю за суб'єктами підприємництва. Хоча в Лісовому кодексі України зазначено, що промислова заготівля недеревної продукції лісу з метою її подальшого перероблення або реалізації дозволяється за умови сплати податку за «спеціальне використання лісових ресурсів», однак це положення ігнорується приватними структурами, оскільки, відповідно до нього, місцеве населення має право на безкоштовний збір недеревних ресурсів лісу. Збирання недеревної продукції місцевим населенням є важливим джерелом заробітку, але реальна ціна, яку воно отримує, є у 8-10 разів меншою за його реальну вартість.

Найпоширенішими на території України є такі види:

Суниця лісова — *Fragaria vesca* L. З лікувальною метою використовують свіжі й сушені плоди (*Fructus Fragariae vescae*) і сушене листя (*Folium Fragariae vescae*). Листя заготовляють в період цвітіння рослини.

Поширення. Суниця лісова – євразійський вид. Поширений на більшій частині України, але нерівномірно, досить рясно – в Закарпатті, Прикарпатті, Розточчі-Опіллі, на Поліссі, а також на півночі лісостепових районів, в Степу – зрідка. Запаси сировини в Україні великі. Сировинні запаси, достатні для заготівлі плодів та листя, є в Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Тернопільській, Львівській, на півночі Хмельницької, а також у Волинській, Рівненській, Київській, Житомирській, Чернігівській, Сумській областях. Заготівля листків суниці має лімітуватися.

Малина лісова – *Rubus idaeus* L. Лікувальне значення мають плоди малини (*Fructus Rubi idaei*), які збирають по мірі дозрівання, а також квітки (*Flores Rubi idaei*) і листя (*Folium Rubi idaei*).

Поширення. Євросибірський вид з розірваним ареалом. Розсіяно поширена на Поліссі та в Лісостепу (за винятком Донецького Лісостепу), Розточчі-Опіллі, Карпатах. Майже відсутня в Степу. Основні запаси сировини зосереджені на території Закарпатської, Івано-Франківської, Чернівецької, Тернопільської, Львівської, Хмельницької, екологічно чистих районів Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської та Сумської областей. У межах України доцільно лімітувати заготівлю листя малини, лімітувати ж заготівлю ягід немає потреби.

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L. Для лікарських потреб використовують плоди (*Fructus Vaccinii myrtilli*) та листя (*Folia Vaccinii myrtilli*) чорниці.

Поширення. Бореальний вид, поширений на Поліссі, в Карпатах, Розточчі-Опіллі, зрідка в північній частині лісостепових районів. Один з небагатьох видів лікарських рослин, сировину яких щорічно збирають у великих обсягах. Заготівлю ягід чорниці на території України лімітувати недоцільно, однак слід посилити контроль за вивезенням їх за межі держави.

Проблеми які виникають при використанні ресурсів недеревної продукції :

- відсутність інформації про нові технології і методи збору урожаю;
- не достатнє дослідження у сфері біології, кореляція різновидів ягід і грибів;
- не повна інформація про вплив на лісову систему людських чинників;
- недостатність інформації про кінцевих споживачів (про ринковий попит і його перевагу)

- соціальні і економічні аспекти є більш важливі в питаннях використання недеревних ресурсів, ніж екологічний.
- немає конкуренції між компаніями на практиці;
- ціна продукції залежить від відстані до місця закупівлі;
- не існує мережі збору урожаю;

Важливу роль відіграє аналіз управління виробництвом недеревних ресурсів лісу. Виділяють наступні чинники які впливають на стале управління недеревними ресурсами:

- виробники, які мають попит на ресурси;
- залучення зарубіжних компаній до процесу виробництва;
- існуючі комерційні вимоги;
- норми збору урожаю.

Перевага виробництва недеревних продуктів і збирання урожаю, заснована на припущенні, що заготівля плодів завдає меншого пошкодження, ніж звалювання дерев. Тому побічне користування лісом розглядається як користування яке не наносить значної шкоди лісу. З іншого боку побічне користування визначають як важливий компонент існування багатьох країн, які займаються сільським господарством.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Малик Л. О. «Формування і використання платежів за недеревні рослинні ресурси для реалізації лісової політики» Л., 2001
2. Синякевич І. М. Економіка лісокористування: навч. посіб. / І. М. Синякевич. – Львів: ІЗМН, 2000. – 396 с.

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДЕРЕВИНИ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Луцишин Т. Р. студ. гр. ЕКО-61м

Науковий керівник к. е. н., доц. Максимів Л. І.

Національний лісотехнічний університет України

Зважаючи на політичну ситуацію, Україна сьогодні як ніколи потребує становлення енергонезалежності. Внаслідок тривалого перебування у складі СРСР і домінування планової економіки сформувалась неефективна політика і неправильний підхід до використання невідновлювальних природних ресурсів. Ми використовуємо газ, нафту, вугілля та інші невідновні ресурси, не задумуючись, чи надовго їх ще вистачить, а коли власних ресурсів недостатньо, ми їх імпортуємо. Відповідно до такого підходу основу енергетичного сектору України становлять імпортні паливні ресурси. Єдиним правильним шляхом становлення енергонезалежності для нашої країни є перехід до використання відновлювальних джерел енергії.

Одним із видів відновлювальних джерел енергії є використання біомаси як палива. Отже, спалювання деревних і сільськогосподарських відходів може частково забезпечити потреби населення.

Перероблення деревних відходів дасть змогу вирішити низку проблем, зокрема: поліпшити санітарний стан лісів, забезпечити населення недорогими енергоносіями, зменшити обсяги викидів шкідливих речовин у довкілля [1].

Розглянемо детальніше вітчизняний потенціал лісових ресурсів. Площа лісів та інших лісовкритих площ України становить 9,4 млн. га, а лісистість — 15,7 % території держави. Теоретичний і технічний потенціали лісової біомаси складають 312,24 ПДж (7,46 млн т н. е.) і 89,08 ПДж (2,13 млн т н. е.) відповідно. Левова частка потенціалу лісової біомаси припадає на 9 областей — Волинську, Житомирську, Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Рівненську, Тернопільську, Хмельницьку, Чернівецьку, і складає 50,79 ПДж, або 57% від усіх лісових насаджень [2].

Карпатський регіон є найбільшим постійним лісовим масивом в Україні. Загальна площа його становить 56,5 тис. км² або 9,4% території України, а площа земель лісового запасу — 2,3 млн га, з яких 2,1 млн га вкриті лісом. Середня лісистість території сягає 39% (Закарпатська область — 52%, Івано-Франківська область — 41%, Чернівецька область — 29%, Львівська область — 29%). Загальний запас деревостанів оцінюється в 0,52 млрд м³. Середня зміна запасу на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель становить 4,3 м³, таким чином, ліси Карпатського регіону щорічно приростають на 9 млн м³ деревини. Обсяги заготівлі у регіоні в лісах Державного лісового агентства лісових ресурсів України — 4,9 млн м³, або близько 63% річного приросту [3].

Відомо, що тривалий час, за лісовпорядними даними, середній запас стовбурової деревини у країні зростає і нині становить близько 185 м³, а середня загальна його зміна приблизно дорівнює 35 млн м³ на рік. Річні обсяги заготівлі деревини від рубок головного та проміжного лісокористування впродовж останніх років становлять близько 10 млн м³, що свідчить про стійке нагромадження запасів деревини у лісах держави. Варто зазначити, що всі ці показники характеризують найціннішу частину насаджень — стовбурову деревину, практично не відображаючи інші компоненти біомаси — гілля, листя (хвою), кореневі системи, піднаметову рослинність. Однак останні, відіграючи вирішальну роль у формуванні біопродуктивності насаджень і забезпеченні переважної більшості регуляційних і стабілізаційних екологічних функцій лісу, становлять істотну частку (від 30 % до 35 % від загальної біотичної продуктивності) ресурсно-енергетичного потенціалу [4].

У таблиці 1 наведено дані про технічний потенціал деревної біомаси в Україні та Карпатському регіоні зокрема.

Технічний/сталлий потенціал деревної біомаси в Україні, т у. п., 2013 р.[3]

Регіон	Порубкові залишки	Відходи деревини	Дрова	Всього
Всього по Україні	271	209	898	1378
у т. ч.				
Закарпатська область	17,9	6,0	68,7	92,6
Івано-Франківська область	16,7	28,9	37,2	82,8
Львівська область	19,1	16,5	67,5	103,0
Чернівецька область	14,3	4,7	58,1	77,0

Ми спостерігаємо високий потенціал використання енергетичної деревини, проте сьогодні існують такі проблеми біоенергетичного ринку [2]:

- 1) відсутність прозорого ринку для компаній-заготівельників;
- 2) відсутність прозорого ринку технічної деревини, тобто відсутність вільної конкуренції між лісокористувачами щодо технічної деревини унеможлиблює прозоре ціноутворення;
- 3) залежність ринку біоенергетичної сировини від стратегічного підходу до управління лісовими ресурсами;
- 4) відсутність лісових доріг унеможлиблює доступ до лісової біомаси;
- 5) якість даних про наявні ресурси біомаси.

Відповідно до аналітичного дослідження, підготовленого Центром підтримки бізнесу «Стан біоенергетичного ринку», наявні ресурси енергетичної деревини використовуються неповністю та спостерігається суттєвий приріст деревини, що формує потенціал використання енергетичної деревини. Однак, необхідним є оновлення діючої моделі доступу до лісової біомаси через зміну стратегічних підходів в управлінні лісовими ресурсами. На жаль, темпи реформування лісового господарства є повільними, і у найближчій перспективі доступ до сировини залишатиметься проблематичним. Також варто зазначити, що наявність великої кількості деградованих земель, непридатних для сільського господарства, створює передумови для вирощування енергетичної деревини та швидшого розвитку біоенергетичного ринку в Україні загалом.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Максимів Л. І., Климович В. П., Загвойська Л. Д. Використання енергетичного потенціалу деревини: еколого-економічний вимір / Л. І. Максимів, В. П. Климович, Л. Д. Загвойська // Наукові праці Лісівничої академії наук України. – 2016 – Вип. 14 – с. 244-251. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fasu.nltu.edu.ua/index.php/nplanu/article/view/81/47>
2. Воробей В., Гудз Н. Аналітичне дослідження «Стан біоенергетичного ринку» / Воробей В., Гудз Н. // Центр підтримки бізнесу м. Львів, 2017– 39 с.

3. Біоенергетичні перспективи та гальма Карпатського регіону: лісові ресурси, портал деревообробників України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://derevoobrobnyk.com/a/11c1849232f4/bioenerhetychni-perspektyvy-ta-halma-karpatskoho-rehionu-lisovi-resursy>.

4. Лакида П.І., Василюшин Р. Д., Матушевич Л. М., Зібцев С. В. Енергетичне використання біомаси лісів України в умовах глобальних змін клімату / Лакида П.І., Василюшин Р. Д., Матушевич Л. М., Зібцев С. В. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.14– с. 18-19.

ОБЛІК ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ, УТРИМУВАНИХ ДЛЯ ПРОДАЖУ

Паніхідіна ОА. студ.гр.ОА-61м

Науковий керівник к.е.н., доцент Клим Н.М.

Національний лісотехнічний університет України

Перехід багатьох підприємств на міжнародні стандарти обліку передбачає розуміння методологічних підходів до формування обліково-звітної інформації та однозначного підходу до трактування основних понять. Виділення у бухгалтерському обліку «необоротних активів, призначених для продажу» та розкриття у фінансовій звітності інформації про припинену діяльність продукують МСФЗ 5 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» та П(С)БО 27 «Необоротні активи та групи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» [1; 2].

Основні засоби є важливою складовою необоротних активів і їх частка при визнанні у рамках вищевказаних стандартів обліку є найвагомішою. Основний засіб (або ліквідаційна група) класифікується як утримуваний для продажу, якщо його балансову вартість буде відшкодовано шляхом продажу, а не поточного використання [2; 4].

Слід зазначити, що умовами міжнародного стандарту є те, що активи, які класифікуються як необоротні активи (тобто такі ОЗ, що підлягають відшкодуванню протягом 12 місяців з дати балансу), не можуть бути перекласифіковані в проточні (оборотні) активи, поки вони не будуть відповідати критеріям, що дають змогу їх класифікувати як утримуваних для продажу. Тобто, найчастіше, коли керівництвом підприємства планується продаж основних засобів, який буде завершено протягом року з дати прийняття такого рішення, ці активи визнають такими, що утримуються для продажу. Часто такі факти відбуваються у рамках припиненої діяльності.

Припинена діяльність — це компонент суб'єкта господарювання, який ліквідовано або який класифікують як утримуваний для продажу і [4]:

- є окремим напрямом бізнесу або географічним регіоном діяльності;
- є частиною єдиного скоординованого плану ліквідації окремого основного напрямку бізнесу або географічного регіону діяльності;
- або є дочірнім підприємством, придбаним винятково з метою перепродажу.

Продаж основного засобу (або ліквідаційної групи) вважається високоймовірним, коли [5]:

- управлінський персонал склав план продажу активу (ліквідаційної групи);

- розроблено програму дій щодо пошуку покупця та виконання плану продажу активу;
- здійснюється активне просування ОЗ на ринку за помірною ціною з урахуванням його поточної справедливої вартості;
- очікується, що ОЗ буде реалізовано протягом одного року з моменту декласифікації;
- усі дії щодо реалізації плану продажів свідчать про неможливість скасування цього плану або внесення будь-яких суттєвих змін.

Основними вимогами МСФЗ 5 є [1]:

- активи, які відповідають критеріям, що дають змогу класифікувати їх як утримувані для продажу, повинні оцінюватися за найменшою з величин - балансовою вартістю або справедливою вартістю за мінусом витрат на продаж;
- амортизація цих активів повинна бути припинена;
- необоротні активи, призначені для продажу, повинні відображатися окремо у Звіті про фінансовий стан, а результати припиненої діяльності - окремим рядком у Звіті про сукупний дохід.

Наприклад, якщо підприємство вирішило продати ОЗ, первісна вартість якого 120000 грн, а сума нарахованого зносу – 80000 грн. Для цього розроблено план продажу і розміщено оголошення у засобах масової інформації з врахуванням ринкової ціни об'єкта на момент продажу. У фінансовій звітності цього підприємства цей ОЗ визнають як призначений для продажу, тому він має бути виведений зі складу НА підприємства, припинити амортизуватися і переведений у класифіковану групу. Тобто, у обліку слід списати його амортизацію: Д-13, К-10 – 80000 грн. і відобразити у складі нової групи кореспонденцією рахунків: Д-286, К-10 (120000 – 80000=40000 грн.). У ф№2 за рядком необоротні активи, призначені для продажу буде відображена сума 120000 грн.

Зазначимо, що строк продажу ОЗ може бути продовжено на період понад рік, якщо така затримка обумовлена подіями або обставинами, що перебувають поза контролем суб'єкта господарювання а також якщо останній дійсно продовжує план реалізації цього ОЗ.

До операцій продажу ОЗ також належать операції обміну НА. Якщо обмін має комерційний характер відповідно до МСБО 16 «Основні засоби» [3].

Отже, основні засоби до моменту продажу обліковуються на рахунку 286. При первісному визнанні і оцінці на звітну дату сума перевищення залишкової вартості об'єкта над його справедливою вартістю відображається за дебетом 949 «Інші витрати операційної діяльності» [5].

Після переведення у групу утримуваних для продажу активів, на них амортизація припиняє нараховуватись з моменту включення, а облік операцій за вказаними ОЗ ведуть на рахунках (при їх реалізації) 712 «Дохід від реалізації інших оборотних активів» (при списанні їх собівартості) 943 «Собівартість реалізованих виробничих запасів». Облік реалізації основних засобів супроводжується записами, відображеними у таблиці 1.

Облік операцій з реалізації основних засобів

Зміст господарської операції	Д-т рахунка	К-т рахунка
Знос, який був нарахований по ОЗ за період експлуатації	131	10
залишкову вартість віднесено на витрати	972	10
Дохід від реалізації ОЗ	361'' або 377	742
ПДВ	742	641
Відображено витрати з реалізації основного засобу	972	685
На вартість послуг сторонній організації		
ПДВ	641	685
Отримано оплату за реалізований об'єкт ОЗ	31	361 або 377
У кінці року списано		
- доходи	742	793
- витрати	793	972

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Міжнародний Стандарт фінансової звітності 5 (МСФЗ 5) «Непоточні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність», виданий Радою з Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку зі змінами станом на 1 січня 2012 року: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_023
2. П(С)БО 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність», затверджено наказом Мініфіну від 7.11.2003 р №617: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.help/article/polozhennya-standart-buhgalterskogo-obliku-27/>
3. МСБО 16, виданий Радою з Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку зі змінами станом на 1 січня 2012 року: [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014
4. Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність (МСФЗ (IFRS) 5) : [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://stud.com.ua/59554/finansi/neoborotni_aktivu_utrimuvani_prodazhu_pripinena_diyalnist_ms_fz_i_frs
5. Необоротні активи, призначені для продажу, та припинена діяльність: Вісник: офіційно про податки від 07 грудня 2018 року: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/9536>

ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Кіндратишин Вікторія Олегівна ст. гр. МО-31
Науковий керівник доцент Ковалишин В.Р.
Національний лісотехнічний університет України

Екологічні стандарти – це стандарти, що діють у галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Історично першим стандартом в області систем екологічного менеджменту став стандарт BS 7750, розроблений в 1992 р Британським інститутом

стандартизації. Рішення про розробку міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту було прийнято на Конференції ООН в Ріо-де-Жанейро в 1992 р. Міжнародна організація стандартизації (ISO) до 1996 р розробила перші документи серії ISO 14000 і серед них центральний документ системи - стандарт ISO 14001.

Відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991) екологічна стандартизація здійснюється з метою встановлення комплексу обов'язкових до виконання норм, правил і вимог екологічного характеру.

Сертифікація ISO 14001 – це найпоширеніший міжнародний стандарт екологічного менеджменту на сьогоднішній день. Дана система дозволяє підприємцям вдосконалювати екологічний аспект їхньої діяльності шляхом раціонального використання екоматеріалів та екоресурсів, зменшення кількості відходів, збільшуючи конкурентоспроможність підприємства та довіру у споживачів.

Система екологічного менеджменту і аудиту EMAS розроблений і визнаний на території Євросоюзу. Його центральною складовою частиною є Міжнародний стандарт ISO 14000. EMAS створений для того, щоб підприємства і організації будь-яких масштабів і будь-яких галузей могли підтверджувати свій екологічний рейтинг. Система може бути використана лише на підприємствах обробної промисловості, водопостачання, газопостачання та електроенергетики.

В лісовому господарстві також впроваджується екологічний стандарт FSC.

Ідея про необхідність розроблення стандартів відповідального керування лісами остаточно сформувалася на початку 1990-х рр. Власне назва FSC (Forest Stewardship Council, у перекладі з англ. «Лісова опікунська рада») з'явилася у 1990 році

В Україні ліси за стандартами FSC сертифікують починаючи з 2001 року.

На сьогоднішній день підприємства в Україні виробляють широкий спектр FSC-сертифікованої продукції: від круглого лісу до дерев'яних сувенірів.

У 2017 році видано перший випуск каталогу сертифікованої продукції українських виробників за схемою FSC, в якому можна знайти 245 сертифікованих виробників, серед яких лісогосподарські підприємства, деревообробні та лісоторгові підприємства.

Різні види сертифікатів відносяться до різних етапів виробництва і подальшої обробки лісової продукції. Дотримання всіх вимог FSC гарантує, що матеріали та вироби з маркуванням FSC походять з відповідально керованих лісів.

Сертифікація системи ведення лісового господарства (Forest Management certification). Це вид сертифікації організацій, що володіють або управляють лісами та хочуть, щоб їх система лісоуправління відповідала вимогам FSC.

Сертифікація ланцюга постачання (Chain of Custody certification) необхідна виробникам, переробникам та продавцям для підтвердження того, що продукція, які продається із заявою FSC, походить з лісів із належним рівнем господарювання, контрольованих джерел, перероблених матеріалів.

Контрольована деревина (Controlled Wood). Сертифіковані виробники нерідко відчують нестачу сертифікованої сировини або продукції, в той час як зупиняти виробництво або зменшувати його обсяги може бути недоцільно як з економічної точки зору. У таких випадках FSC допускає використання так званої FSC контрольованої деревини.

Альтернативною до схеми сертифікацій FSC є сертифікація **PEFC**, яка була заснована у 1999 р. PEFC визначила рамки для взаємного визнання надійних національних чи регіональних схем сертифікації, які були розроблені для визначення міжнародних вимог щодо прийняттого лісовпорядкування.

Екологічні маркування можуть бути подані у вигляді формулювання, символу чи зображення на етикетці продукції або упаковки, в документації на продукцію, в технічних бюлетенях, в рекламних матеріалах тощо.

Найвне екомаркування упаковки розділяють на такі групи:

- знаки, що закликають до збереження природного середовища,
- знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів,
- знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля.

Отже, Екологічні стандарти виникли у зв'язку з погіршенням екологічної ситуації і бажанням бізнесу задекларувати екологічну відповідальність та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

В Україні екологічні стандарти ще не є широко розповсюджені, зокрема, ISO-14001 застосовується на окремих підприємствах важкої промисловості, в деревообробній сфері та сфері целюлозно-паперового виробництва. На лісових підприємствах знаходить застосування система сертифікації FSC, яка теж висуває екологічні вимоги до діяльності підприємств.

АНАЛІЗ ЛІСОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Пасічник М.М. студ. гр-МО-31

Науковий керівник Польовський А.М.

Національний лісотехнічний університет України

Загальна площа лісового фонду України становить – 10,4 млн. га, із яких вкритих лісовою рослинністю – 9,6 млн. га. Лісистість території країни становить 15,9%. що менше оптимального показника (19 %-20 %). Забезпеченість лісом одна із найнижчих в Європі – на одного жителя припадає 0,18 га лісів та 34,4 м³ запасу деревини.

За чинним “Лісовим кодексом України” (2006) ліси України є державною власністю. “Земельний кодекс України” проголошує, що землі в Україні можуть бути в державній, комунальній та приватній власності

Варто звернути увагу на те, що національна лісова політика України є продержавною (тобто, спрямованою лише на підтримку державних лісів) і дискримінаційною щодо інших форм власності на ліси. Світовий досвід свідчить про те, що національна лісова політика буває успішною лише тоді, коли вона передбачає підтримку лісів всіх форм власності.

Безперервне право державної власності на ліси в Україні реалізується через Ради народних депутатів різних рівнів та інші органи влади вкрай неефективно.

Рубки лісу в Карпатах, проблема, що набула найбільшого резонансу останнім часом, є лише верхівкою айсбергу. Лісове господарство займає 1/6 території країни, проте останнім часом проблеми лісовирощування та ведення лісового господарства відходили на другий план, а отримання швидкого фінансового результату ставало звичайною. Низка проблем, що накопичились у секторі, зростає і наразі включає наступні:

- Збільшення експорту необробленої деревини;
- Неврегульований ринок деревини та відсутність порядку її реалізації на внутрішньому ринку, через що процвітає нелегальний ринок;
- Відсутність адміністративної і кримінальної відповідальності за переробку краденої деревини та слабкі функції лісової охорони;
- Застарілі правила рубок, що не враховують сучасні технології та екологічність їх проведення;
- Суцільні необгунтовані рубки, особливо в Національних парках;
- Відсутність глибокої переробки деревини на підприємствах малого і середнього бізнесу;
- Недостатнє бюджетне фінансування лісового господарства для Півдня і Сходу країни, через що масово звільняються професійні кадри лісівників, залишаючи без охорони ліси;
- Відсутність правових та економічних механізмів стимулювання запровадження природозберігаючих технологій або їх елементів, охорони, захисту, відновлення лісів;
- Збільшення антропогенного навантаження на лісові екосистеми, глобальна зміна клімату.

Якщо і далі зберігатимуться нинішні обсяги заготівлі деревини, то вже за 15-20 років від лісових масивів лісистих регіонів країни залишаться лише фрагменти з кущів, самосіву осик і берізок, які навіть не нагадуватимуть головних рис лісових ландшафтів. У гіршому разі, за більшої інтенсивності рубок, ділова деревина на цих територіях буде вичерпана за ще коротший термін – 5-10 років. Такий стан лісів спричинить не лише серйозну екологічну проблему, а й гостру соціально-економічну кризу лісистим регіонам.

Ось коло проблем галузі, які лежать на поверхні: нестабільність і неефективність роботи більшості держлісгоспів, відсталість технологій заготівлі й переробки деревини, відсутність модернізації та інвестицій, різке зростання нелегальних рубок, зниження якості деревини, недосконалість законодавства щодо реалізації необробленої деревини в Україні. Таке лісове господарство економічно безперспективне, бо не забезпечує навіть самовідтворення. Система нормативів, які діють у лісогосподарському секторі, прив'язана до методики радянської доби і не враховує ні нових технологій, ні особливостей конкретних територій.

Якщо Україна претендує на статус держави з розвиненою економікою, вона просто зобов'язана перейти від експорту до власної глибокої переробки.

Ефективність роботи галузі багато в чому визначається виробництвом готової продукції з високою доданою вартістю. За загальним індексом участі в ланцюжку цього економічного показника Україна далеко відстає не лише від

провідних світових виробників, а й від усіх колишніх радянських республік. Нині, на думку українських деревообробників і економістів, ключовим питанням розвитку вітчизняної глибокої переробки деревини є збільшення доданої вартості на кубометр заготовленого лісу.

Є два шляхи вирішення проблеми: перший – удосконалення існуючої системи; другий шлях – побудова нової системи лісових відносин за досвідом Польщі.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Синякевич І. М. Лісова політика: підручник / І. М. Синякевич, А. М. Дейнека, І. П. Соловій; за ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Синякевича. – К.: Знання, 2013. – 323 с.
2. http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=101209&cat_id=32885

СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ І ЄС У СФЕРІ ТУРИЗМУ

Бунда С.В. студ. гр. ЕПС-11

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А

Національний лісотехнічний університет України

Актуальним питанням прикордонних регіонів України і ЄС є реалізація належного еколого-економічного транскордонного співробітництва у сфері туризму. В Україні туризм визнано пріоритетною сферою. В наш час туризм є інвестиційно привабливим видом економічної діяльності. Проте сьогодні рівень реалізації його потенціалу в Україні залишається низьким.

До актуальних еколого-економічних проблем транскордонного співробітництва України і ЄС у сфері туризму можна віднести:

- неефективне використання туристично-рекреаційних можливостей;
- недостатню забезпеченість туристичною інформацією як для туристів, так і для підприємств, що надають послуги у сфері туризму;
- недостатнє забезпечення професійними кадрами галузі туризму;
- неефективну діяльність відповідних структур у сфері забезпечення екологічної безпеки територій для розвитку рекреаційного бізнесу та ін.

Для налагодження ефективного транскордонного еколого-економічного співробітництва України з державами Європейського Союзу у сфері туризму потрібно вирішити низку заходів:

1. На законодавчому рівні затвердити організаційні умови надання послуг у сфері туризму. Законодавчо закріпити визначення базових положень і термінів;
2. Сформулювати пропозиції щодо елементів фірмового та етнічного стилів для ідентифікації українського туризму;
3. Створити інформаційні засоби та технології з даними щодо бази клієнтів. Інформувати клієнтів про нові пропозиції на ринку послуг. Забезпечити регулярний обмін інформацією між клієнтами і турагенствами;
4. Налагодити тісну співпрацю з міжнародними та вітчизняними фондами. Ефективно використовувати грантову та фінансову допомогу. Брати участь у міжнародних програмах розвитку туризму.

5. Підвищити ефективність використання транзитного потенціалу у західних областях України шляхом будівництва нових і реконструкції чинних пунктів пропуску, модернізувати залізничні колії, швидкісні та об'їзні дороги тощо.

Для розвитку туризму на прикордонних територіях України і ЄС вирішальне значення мають, з одного боку, природно-рекреаційні ресурси та історико-культурна спадщина, а з іншого, якість та доступність туристичної інфраструктури. Прикордонні території України і ЄС характеризуються відносно високою комунікаційною насиченістю. Тут проходять автомобільні дороги і залізниці, що з'єднують країни Західної Європи з Україною та іншими державами. Але до основних проблем розвитку в галузі туризму у прикордонних регіонах України, які прилягають до країн ЄС, належать низький рівень розвитку туристичної інфраструктури та брак коштів на підприємницькі ініціативи.

З метою приваблення та залучення туристів з ЄС, створення привабливого середовища для бізнесу та інвестицій, необхідно активно проводити заходи популяризації транскордонної туристичної привабливості прикордонних регіонів шляхом створення туристичного бренду, представлення туристично-рекреаційної привабливості на туристичних заходах, організації пізнавальних турів, виготовлення та розповсюдження туристичної презентаційно-довідкової та сувенірної продукції, створення нових туристично-екскурсійних маршрутів, проведення туристичних акцій, висвітлення в ЗМІ, супроводу та наповнення туристичних інтернет-ресурсів, створення Календаря туристично привабливих подій, реалізації міжнародних туристичних проектів тощо.

Практичний досвід країн ЄС, з розвиненим туризмом, доводить необхідність надання підтримки для розвитку туризму в прикордонних регіонах України та країн ЄС, що є передумовою формування галузі як високоприбуткового сектора економіки, чинника соціального розвитку та культурного піднесення України та сусідніх країн ЄС.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Артемова О.М. Основи гостинності та туризму / О.М. Артемова, В.А. Козлова // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://infotour.in.ua/artemova7.htm>
2. Дубовіч І.А. Сучасні еколого-економічні проблеми транскордонного співробітництва України та Європейського Союзу у сфері сільського зеленого туризму / І.А. Дубовіч, З.Я. Сенета // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018. – Випуск 18, частина 1. – С. 158-161.
3. Краєвська О. Співпраця України та Європейського Союзу у сфері туризму: політико-правовий аспект / О. Краєвська, Ю. Присяжнюк // – Вісник Львівського університету. Серія міжнародні відносини, 2008. – Вип.24. – С.269-278 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://tourlib.net/statti_ukr/kraevska.htm.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ НА ПП «ЛВТМФ «КАРПАТИ»

Кравець Є. І. студ. групи ЕП-41
Науковий керівник доцент Кіндрат Р. Я.
Національний лісотехнічний університет України

Львівська меблева фірма «Карпати» була створена в травні 1962 року. З 15 березня 2006 року ВАТ «Карпати» перереєструвалась у ТзОВ «Львівська виробничо-торгівельна меблева фірма «Карпати», скорочена назва ТзОВ «ЛВТМФ «Карпати». В серпні 2008 року ТзОВ «ЛВТМФ «Карпати» перетворено в приватне підприємство Львівську виробничо-торговельну меблеву фірму «Карпати».

ПП «ЛВТМФ «Карпати» займається такими видами діяльності: виробництво меблів для офісів і підприємств торгівлі (основний); виробництво м'яких меблів; роздрібна торгівля меблями, освітлювальним приладдям та іншими товарами для дому в спеціалізованих магазинах; а також наданням в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

Метою створення будь-якого комерційного підприємства і також ПП «ЛВТМФ «Карпати» є отримання прибутку, необхідного для подальшого розвитку, підвищення добробуту його працівників та його власників.

Прибуток це частина чистого доходу, який безпосередньо одержують підприємства після реалізації продукції як винагороду за вкладений капітал і ризик підприємницької діяльності.

На підприємстві використовують різноманітні види прибутків, основними з них є:

Валовий (балансовий) прибуток це загальний прибуток підприємства, одержаний від усіх видів діяльності. Він не враховує витрат на сплату податків та інших встановлених виплат це різниця між виручкою від реалізації продукції та її собівартістю.

Валовий прибуток дозволяє розрахувати валову маржу – відсоток від загального обсягу виручки, який компанія зберігає після врахування витрат на виробництво. Чим вищий показник маржі, тим краще для підприємства.

Операційний прибуток – різниця між валовим прибутком і операційними витратами. Це той вид прибутку, який демонструє, наскільки успішний бізнес і наскільки ефективно підприємство виробляє, а потім продає продукцію.

Показник дозволяє розрахувати й операційну маржу. Вона показує, який відсоток від виручки залишається у компанії після вирахування собівартості, а також комерційних і адміністративних витрат. Важливо, щоб операційна маржа зростала, або хоча б лишалась на стабільному рівні.

Чистий прибуток це частина валового прибутку підприємства, яка залишається після сплати податків, зборів та інших обов'язкових платежів до бюджету. Найчастіше направляється на збільшення оборотних коштів підприємства, формування фондів, резервів і для оптимізації виробництва.

В таблиці 1 представлено фінансові результати діяльності ПП «ЛВТМФ «Карпати».

Таблиця 1

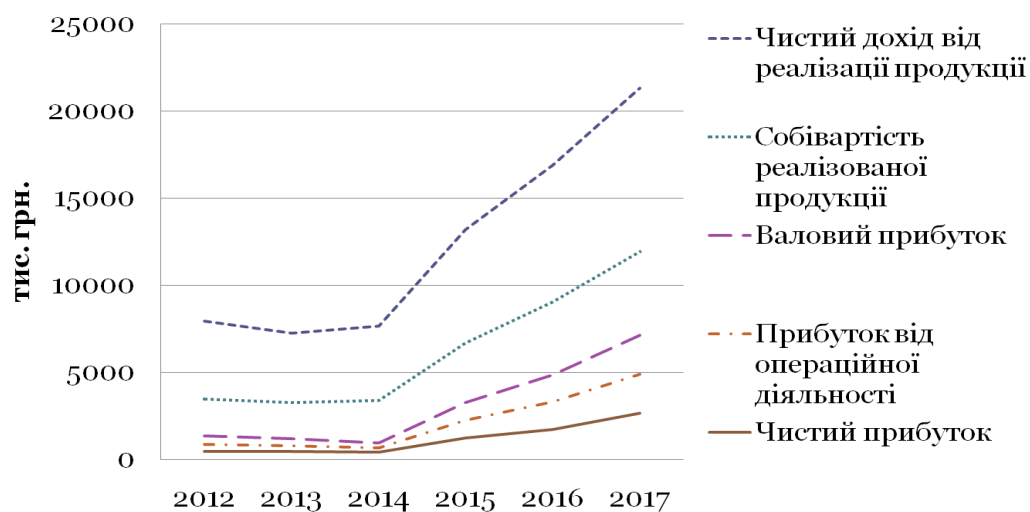
Фінансові результати діяльності ПП «ЛВТМФ «Карпати»

Показники	Одиниці виміру	Роки					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Чистий дохід від реалізації (товарів, робіт, послуг)	тис. грн	4465	3974	4274	6504	7866	9393
Собівартість реалізованої продукції	тис. грн	2137	2098	2450	3413	4164	4810
Валовий прибуток	тис. грн	2328	1876	1824	3091	3702	4583
Фінансовий результат від операційної діяльності	тис. грн	424	364	263	1023	1576	2240
Чистий прибуток	тис. грн	452	443	411	1216	1720	2655
Витрати на 1 грн. реалізованої продукції	грн	0,48	0,53	0,57	0,52	0,53	0,51
<i>Зміна у порівнянні з попереднім роком (ланцюговий метод)</i>	%	-	110,3	108,6	91,5	100,9	96,2
Рентабельність реалізованої продукції (рентабельність витрат)	%	108,9	89,4	74,4	90,6	88,9	95,3
Операційна рентабельність реалізованої продукції	%	9,5	9,2	6,2	15,7	20,0	23,8
Рентабельність продажу	%	10,1	11,1	9,6	18,7	21,9	28,3

Дані таблиці 1 свідчать, що найкращі результати спостерігаються у 2017 р., коли підприємство мало найвищий рівень рентабельності, через швидші темпи росту доходу та нижчі собівартості реалізованої продукції.

Динаміку показників результаті діяльності ПП «ЛВТМФ «Карпати» представлено на графіку.

Динаміка показників результатів діяльності ПП «ЛВТМФ «Карпати»



Як ми бачимо, чистий прибуток зростає великими темпами, тому що валовий прибуток збільшується меншими темпами. З 2014 року спостерігається пропорційне зростання усіх видів прибутку.

Для подальшого зростання прибутку на підприємстві ПП «ЛВТМФ «Карпати» необхідно розглянути шляхи удосконалення управління прибутком на підприємстві:

- ❖ визначити пріоритетні напрямки використання прибутку підприємства, що спричиняють подальший розвиток підприємства та покращення фінансових результатів його діяльності;
- ❖ провести оптимізацію коштів, що спрямовані на фонд споживання, зокрема тих, що спрямовані на матеріальне заохочення працівників та які сприяють підвищенню продуктивності їх праці, а також соціальному розвитку підприємства;
- ❖ створити такі умови діяльності підприємства, за яких прибуток не буде використовуватися для сплати підприємством штрафних санкцій;
- ❖ забезпечити чіткий контроль за виконанням поставлених завдань щодо використання та розподілу прибутку;
- ❖ виконати аналіз отриманих прибутків у базовому періоді та виявити резерви, що будуть сприяти максимізації прибутку, а також плануванню формуванню, розподілу та використанню прибутку у наступних.

РОЗВИТОК МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ

Доскоч Каріна студ. гр. ОА -21

Науковий керівник к.е.н., доцент Стасюк І.В.

Національний лісотехнічний університет України

Мале підприємництво (МП) чи малий бізнес – це особливий вид діяльності і особлива важлива форма господарювання у економічній системі будь-якої країни з ринковою формою економіки. Світовий досвід свідчить про те, що ефективність функціонування економіки будь-якої країни здебільшого залежить від оптимального поєднання в ній малого, середнього та великого бізнесу.

Останнім часом у світі спостерігається тенденція лідерства в структурах економічних систем різних країн малих підприємств, розвиток яких в сучасних умовах є одним із важливих факторів вирішення соціально-економічних проблем у державі взагалі та в окремих її регіонах зокрема.

Сьогодні в провідних країнах світу малий бізнес як сектор економіки є домінуючим за чисельністю й обсягами виробництва.

Як свідчить практика таких країн, саме малі підприємства є найдинамічнішими підприємствами, на розвиток яких впливає якість бізнес-середовища в країні. Взаємозв'язок держави і малого бізнесу здійснюється на взаємовигідній основі та має довгостроковий характер. При цьому роль держави полягає у забезпеченні високого рівня конкурентоспроможності національної економіки, проведенні прозорої, стабільної, ефективної податкової та регуляторної політики, створенні рівних сприятливих умов для розвитку різних форм бізнесу, включаючи малий, а також всебічний підтримці підприємництва та приватної ініціативи.

Особливе значення набуває МП у країнах, що розвиваються, зі слабкими ще інститутами та бюджетом.

Розвиток малого підприємництва створює умови формування і розширення середнього класу, який, як відомо, в будь-якій країні є опорою суспільства. Мале підприємництво створює сприятливі умови для розвитку технологічного укладу економіки суспільства, завдяки його гнучкому пристосуванню і сприйманню інновацій, що дозволяє пом'якшувати кризові прояви. Мале підприємництво являє собою досить зручну для держави форму самозайнятості. Враховуючи наявність напруги на ринку праці та певні державні витрати, пов'язані з його регулюванням, розвиток малого підприємництва здатний значно зменшувати напругу на цьому ринку і відповідно зменшувати і державні витрати. Також, мале підприємництво спроможне заповнювати порожні ринкові ніші, що нездатні зробити великі підприємства, а це робить економічну систему держави більш стійкою. Розвиток МП забезпечує загальну платоспроможність споживчого ринку, що є певним стимулом для розвитку пропозиції, і відповідно, розвитку ринку. Мале підприємництво орієнтоване на задоволення першочергових потреб населення, що дозволяє знімати певні соціальні напруги суспільства.

Відносини підприємництва найбільшою мірою реалізуються саме в малому бізнесі, в якому знаходять безпосереднє поєднання незалежність власника та персоніфікованість господарського управління.

Тож малі підприємства виконують важливі соціально-економічні функції, як:

- сприяння процесам демонополізації, приватизації та роздержавлення економіки, стимулювання розвитку економічної конкуренції, формування численних суб'єктів ринкового господарства, орієнтованих на попит, конкуренцію;

- пом'якшення соціальної напруженості завдяки ослабленню майнової диференціації та підвищенню рівня доходів населення;

- залучення до економічного обороту матеріальних, природних, фінансових, людських та інформаційних ресурсів, які “випадають” з поля зору великих компаній;

- поліпшення становища на ринках шляхом забезпечення еластичності їхньої структури, врегулювання попиту, пропозиції і цін;

- вивільнення великих підприємств від виробництва нерентабельної для них дрібносерійної та штучної продукції, яка задовольняє індивідуальний попит, підвищення тим самим ефективності їхньої діяльності. Великим компаніям укладення коопераційних угод з малими підприємствами дозволяє підвищити гнучкість виробництва, зменшити комерційний ризик;

- забезпечення додаткових робочих місць, подолання прихованого безробіття, надання роботи працівникам, вивільненим в ході реструктуризації великих підприємств;

- стимулювання підвищення ділової активності населення та розвитку середнього класу, який становить соціальну базу економічних реформ, забезпечує стабільність суспільства.

- тощо.

Відповідно до даних офіційної статистики, в Україні у 2017 році частка МП у загальній кількості підприємств становила 95,5%, частка зайнятих на малих

підприємствах – 28,5% у загальній кількості зайнятих, частка обсягу реалізованої продукції – 19,2% у загальному обсягу реалізованої продукції, витрати на оплату праці – 17,6% до загальних витрат на оплату праці. Слід відзначити негативну тенденцію щодо динаміки кількості МП та чисельності зайнятих на них. Так, з 2010 року до 2017 року кількість МП зменшилась з 357241 до 322920, а чисельність зайнятих на них – з 2164,6 тис. осіб до 1658,9 тис. осіб. Проте обсяг реалізованої продукції зріс з 568267,1 млн. грн. до 1482000,7 млн. грн.

Попри досить незначну економічну “вагу” окремих підприємств, малий бізнес в перехідній економіці набуває досить швидкого розвитку. Це обумовлено його вагомими конкурентними перевагами в інституційній структурі економіки, якими є:

- мобільність, здатність до швидкого реагування на зміни кон'юнктури ринку, оперативність освоєння нової продукції та зміни обсягів виробництва в межах виробничих можливостей;

- дрібносерійне виробництво, можливість підвищення ефективності за рахунок вузької спеціалізації, технологічна гнучкість виробничих процесів;

- низька капіталоємність, швидка окупність вкладень, невисокі експлуатаційні та накладні витрати підприємства;

- здатність до якнайповнішої мобілізації доступних ресурсів, включаючи оперативне використання досягнень науково-технічного прогресу (в технічній, економічній, організаційній, інформаційній сферах);

- раціональна організація підприємства, обумовлена максимальним зближенням менеджменту, маркетингу та виробничого процесу;

- оптимальні можливості для реалізації мотивів та схильностей до підприємницької діяльності.

Водночас, зворотнім боком наведених конкурентних переваг є низка системних загроз, які обумовлюють нестійкість розвитку малого підприємництва. Серед них:

- обмеженість фінансових ресурсів, труднощі в придбанні виробничих площ та обладнання;

- відсутність фінансових резервів та загроза швидкого банкрутства;

- недостатній розвиток інфраструктури збуту продукції та післязбутового обслуговування;

- низька конкурентоспроможність продукції, у виробництві якої важлива економія на масштабах, відтак – конкуренція з боку великих підприємств;

- висока вага особистісного чинника в управлінні та виробництві, що створює сприятливі умови для “тінізації” та криміналізації підприємств.

Крім зазначених об'єктивних чинників, значного впливу у перехідній економіці також набувають специфічні інституційні чинники, зокрема – громадська думка стосовно підприємництва та ставлення до підприємців з точки зору суспільно-масової свідомості, ставлення держави до цього сектора економіки.

Мале підприємництво в Україні, на відміну від зарубіжних країн, характеризується такими особливостями: низький управлінський рівень, низька

технологічна оснащеність, відсутність роботи малих підприємств на умовах франчайзингу та субпідряду, що дуже поширено в зарубіжних країнах, а відтак, прагнення до самостійності, відсутність достовірної та повної інформації про стан та кон'юнктуру ринку, низький рівень консультаційних послуг та спеціальних освітніх програм, недостатня інфраструктура підтримки малого підприємництва, відсутність державної фінансово-кредитної підтримки, недовіра західних партнерів. Головними своїми проблемами підприємці називають недосконалу законодавчу базу, хабарництво та систему оподаткування.

Для розвитку малого бізнесу підприємець повинен: по-перше, мати чіткі і зрозумілі правила гри; по-друге, він повинен мати можливість нормально, під патронажем уряду і за допомогою консалтингових структур будь-яку свою ідею довести до реалізації; по-третє, мати доступ до фінансових ресурсів, і під невеликі відсотки; по-четверте, сплачувати прийнятні податки.

Слід відзначити, що Україна підвищила свій рівень щодо легкості сплати податків за останні роки (таблиця 1). Наприклад, ще у 2014 році Україна посідала 164 місце серед 189 країн.

Таблиця 1

Порівняння рейтингу легкості ведення бізнесу в Україні за показником “оподаткування” з деякими країнами

Індикатор	Україна 2014 р.	Україна 2015 р.	Україна 2016 р.	Україна 2017 р.	Польща 2017 р.	Росія 2017 р.	Грузія 2017 р.
Виплати (кількість)	28	5	5	5	7	7	5
Час (години)	390	350	346	355,5	271	168	270
Загальний рівень податків (% від прибутку)	54,9	52,8	52,2	51,9	40,4	47,4	16,4
Місце України із сплати податків	164	108	83	84	47	45	22

Такий результат був обумовлений тим, що в Україні до 2015 року була найбільша кількість податкових платежів (28) та найбільший час, що необхідний для їх сплати (390 годин), а також найвище загальне податкове навантаження (54,9% прибутку). Ця проблема набуває ще більшої гостроти для малих підприємств, адже великі підприємства мають можливість утримувати бухгалтерські та юридичні служби, яких у малих підприємств за їх визначенням бути не може.

Україна зробила прорив в рейтингу Світового банку за легкістю ведення бізнесу Doing Business-2015. За рік Україна піднялася одразу на 16 позицій та посіла 96 місце серед 189 країн у 2015 році в загальному рейтингу, та на 56 позицій за показником “оподаткування” й посіла 108 місце проти 164 місця у 2014

році. Це стало можливим завдяки тому, що Україна спростила процес сплати податків для підприємств, ввівши електронну систему для подачі декларацій і сплати єдиного соціального внеску. Кількість податкових платежів для бізнесу зменшилася з 28 до 5, а кількість витраченого на це часу скоротилася на 40 годин, та склала 350 годин на рік.

З метою встановлення законодавчих засад правового регулювання організації та проведення контролю за діяльністю суб'єктів господарювання контролюючими органами, усунення можливості для зловживань представників контролюючих органів, зростання рівня захищеності прав суб'єктів господарської діяльності Державним комітетом України з питань регуляторної політики та підприємництва на виконання протокольного доручення Кабінету Міністрів України розроблено проект Закону України "Про основні засади здійснення контролю за діяльністю суб'єктів господарювання в Україні". Проектом визначається єдиний для всіх органів, які здійснюють контроль за діяльністю суб'єктів господарювання в Україні, порядок організації та проведення перевірок фінансово-господарської, виконавчо-розпорядчої та іншої діяльності суб'єктів господарювання, проведення ними обстежень та надання обов'язкових приписів з метою допомоги суб'єктам господарювання уникнути порушень чинного законодавства шляхом налагодження паритетних стосунків між органами контролю та суб'єктами господарювання. Прийняття цього документа сприятиме створенню належних правових умов для налагодження паритетних стосунків між контролюючими органами та суб'єктами господарювання, зменшить можливості для зловживань представників контролюючих органів, а також забезпечить підвищення рівня захищеності прав суб'єктів господарської діяльності.

Підтримуючи розвиток малого підприємництва держава тим самим підтримує вітчизняних товаровиробників. Цілеспрямована державна підтримка суб'єктів малого бізнесу в Україні має важливе значення, оскільки без ефективного функціонування малого підприємництва неможливе створення конкурентоспроможної економіки держави в цілому. Підтримуючи мале підприємництво, держава стимулює його розвиток та сприяє формуванню умов для забезпечення зайнятості населення України.

Реалізація державної політики підтримки розвитку малого і середнього бізнесу в Україні має розглядатися як комплекс взаємоузгоджених заходів у сфері правової, адміністративної, регуляторної, макроекономічної та інституційної політики. Спроби реалізувати це завдання за рахунок часткових заходів ведуть до деформування структури малого і середнього підприємництва в Україні та у довгостроковій перспективі приречені на невдачу.

Серед основних чинників, що перешкоджають розгортанню малого та середнього підприємництва в Україні, зазначимо:

- надмірний податковий тиск;
- слабка стартова матеріально-технічна та фінансова база;
- низька продуктивність праці;
- відсутність досвіду і знань у тих, хто розпочинає власний бізнес;
- нерозвинутість інфраструктури, необхідної для підтримки та розвитку малого підприємництва;

-- недостатній рівень поінформованості суб'єктів малого підприємництва щодо потенційних партнерів і конкурентів тощо.

Для подолання проблем, які перешкоджають розвитку малого бізнесу необхідно зосередитись на таких практичних заходах:

- удосконалення чинної нормативно-правової бази, яка б забезпечувала ефективний розвиток малого підприємництва, зокрема в частині формування системи фінансової підтримки;

- удосконалення механізмів оподаткування, кредитування та страхування малого бізнесу;

- вирішення основних питань щодо організаційного забезпечення малого підприємництва (забезпечення ефективності цільових і регіональних програм розвитку та підтримки малого підприємництва);

- забезпечення розвитку перспективних форм фінансування МП (франчайзинг, лізинг),

- підвищення технологічної оснащеності;

- удосконалення мережі та підвищення дієвості роботи громадських об'єднань, які сприяють розвитку малого підприємництва;

- удосконалення та спрощення системи бухгалтерського обліку та звітності малих підприємств;

- організація інформаційного, консультативного та кадрового забезпечення;

- тощо.

Виконання зазначених заходів щодо подальшого забезпечення розвитку малого підприємництва сприятиме створенню нових робочих місць, вплине на наповнення бюджетів усіх рівнів, поширить різноманіття якісних продуктів і послуг, підвищить конкурентність економіки та економічний розвиток в державі в цілому.

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ СТРАДЧИВСЬКОГО НВЛК ДВНЗ НЛТУ УКРАЇНИ

Базюк О.В. студ. гр. ЕП-51

**Науковий керівник к.е.н., ст. викл. Павлюк У.В.
Національний лісотехнічний університет України**

Рациональне використання трудових ресурсів є один із головних чинників підвищення ефективності виробництва. Від забезпеченості підприємства персоналом, рівня його кваліфікації, повноти використання трудових ресурсів залежить кінцевий результат діяльності підприємства – прибуток.

Серед розвинених країн ефективність використання трудових ресурсів прямо залежить від системи оплати праці.

Ключові елементи багатоаспектної системи матеріального заохочення персоналу: використання тарифної системи; застосування прогресивних форм оплати праці; розповсюдження оригінальних систем преміювання і стимулювання нововведень; більш висока оплата розумової праці; істотна індивідуалізація заробітної плати.

Для оцінювання ефективності використання трудових ресурсів СНВЛК було проведено факторний аналіз показника рентабельності персоналу (таблиця 1), який виявляє вклад кожного окремого працівника в результати виробничо-господарської діяльності підприємства.

Таблиця 1

Аналіз ефективності використання трудових ресурсів підприємства

Показники	Умовне позначення	Роки			Відхилення 2017р. до 2015 р.
		2015	2016	2017	
Чистий прибуток, тис. грн	<i>ЧП</i>	740	741	559	-181
Середньоблікова чисельність працівників, осіб	<i>Ч_{ср}</i>	141	144	143	2
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн.	<i>РП</i>	8357	10738	15731	7374
Фонд оплати праці, тис. грн.	<i>ФОП</i>	4791,5	7052,8	10654,7	5863,2
<i>Розрахункові значення</i>					
Рентабельність персоналу, (<i>ЧП/Ч_{ср}</i>)	<i>R_п</i>	5,25	5,15	3,91	-1,34
Рентабельність обороту, (<i>ЧП/РП</i>)	<i>R_{об}</i>	0,09	0,07	0,036	-0,053
Обсяг реалізованої продукції на 1 грн. ФОП, (<i>РП/ФОП</i>)	<i>РП/грн.ФОП</i>	1,74	1,52	1,48	-0,27
Середньорічна зарплата одного працівника, (<i>ФОП/Ч_{ср}</i>)	<i>ЗП_{ср}</i>	33,98	48,98	74,51	40,53

Найбільший вплив на результуючий показник має скорочення рентабельності обороту. Підвищення середньорічної заробітної плати за аналізований період призвело до збільшення рентабельності персоналу на 2,13 тис. грн. Висока заробітна плата деякою мірою мотивує трудові ресурси до підвищення продуктивності праці. Два перші фактори із від'ємними результатами впливу вважаємо резервами підвищення рентабельності персоналу.

На основі проведеного аналізу ефективності використання трудових ресурсів та факторної моделі пропонуємо наступні пропозиції і рекомендації для Страдчівського НВЛК:

- вдосконалення системи оплати праці та стимулювання збільшення продуктивності праці працівників додатковими преміями, винагородами;
- запрошення іноземних фахівців для проведення спеціалізованих семінарів;
- участь працівників підприємства в розроблені стратегії розвитку;
- активне залучення кваліфікованих випускників НЛТУ в ряди персоналу підприємства;
- реалізація сучасних методів забезпечення безпеки праці;
- створення відпочинкової зони для швидкого відновлення якісних характеристик робочої сили;

Прогресивним кроком для Страдчівського НВЛК буде застосування основних тенденцій у сфері управління трудовими ресурсами 2018 року:

1. Єдність менеджменту як мистецтво самоуправління: командами керують команди.

2. Екосистема трудових ресурсів: управління ресурсами виходить за рамки корпорації.
3. Нові системи винагород: персоналізовані, комплексні та гнучкі
4. Цінність досвіду vs посада: нові шляхи розвитку та зростання
5. Переваги залучення до співпраці різних поколінь: розширення рамок традиційного «робочого віку»
6. Залученість суспільства та соціальний вплив: відображення бізнесу в суспільстві
7. Добробут та стабільність персоналу: підвищення ефективності працівників через відновлення
8. Штучний інтелект, робототехніка та автоматизація: важливість людини в епоху діджиталізації
9. Комунікація без меж: працівник завжди на зв'язку. Чи зрозуміла межа між проактивністю та продуктивністю?
10. Дані про працівників: як далеко може зайти аналітика?

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Балабанова, Л.В. Управління персоналом навч. посібник / Л.В. Балабанова, О.В. Сардак. - Донецьк : ДонДУЕТ, 2006. - 471 с.
2. Економічна сутність трудових ресурсів та їх місце в управлінні [Електронний ресурс] – Режим доступу: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?...2...
3. Методи і стилі управління персоналом [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://westudents.com.ua/knigi/318-menedjment-personalu-murashko-MI.html>
4. Савицька Г. В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб. – 2-ге видання., випр. і доп. – К.: Знання, 2005. – 662 с.
5. Страдчівський НВЛК ДВНЗ НЛТУ України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.snvlk.nltu.edu.ua>

ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСКОРДОННОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ

Біжецька М.Я. студ. гр. ЕКО-61м
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України

Найбільшим (за площею, економічним та демографічним потенціалом) західним сусідом України є Польща. Налагодження співпраці та вирішення проблем у сфері транскордонного еколого-економічного співробітництва України та Польщі, а також вивчення прикордонних територій є одним із найважливіших завдань України. Це пояснюється тим, що Україна інтегрується в європейський простір. Досвід більшості європейських держав показав, що у процесі інтеграції у ЄС особливе місце займає транскордонне співробітництво [1]. Транскордонне співробітництво – це спільні дії, спрямовані на встановлення і поглиблення економічних, соціальних, наукових, технологічних, екологічних, культурних та інших відносин між суб'єктами і учасниками таких відносин в Україні та відповідними суб'єктами і учасниками таких відносин із сусідніх держав у межах компетенції, визначеної їх національним законодавством [6].

Транскордонне співробітництво може здійснюватися:

- шляхом створення транскордонних об'єднань та органів транскордонного співробітництва;

- шляхом укладення угод про транскордонне співробітництво в окремих сферах;
- шляхом розроблення спільних заходів, проектів, програм та стратегій в окремих сферах;
- шляхом встановлення та розвитку взаємовигідних контактів між суб'єктами транскордонного співробітництва [6].

Одна з форм транскордонного співробітництва – це єврорегіон.

Єврорегіон – це організаційна форма співробітництва адміністративно-територіальних одиниць європейських держав, що здійснюється відповідно до дво- або багатосторонніх угод про транскордонне співробітництво [3].

Україна включилася у процес створення єврорегіонів на початку 1993 року і на даний час приймає участь у шести єврорегіонах. Одним з яких є «Карпатський єврорегіон». Цілями "Карпатського єврорегіону" є: сприяння співробітництву в економічній, соціальній, науковій, екологічній, освітній та культурній галузях, а також в спорті і втілення транскордонних проектів, співробітництво з національними інституціями та організаціями. Місія Карпатського єврорегіону полягає у покращенні рівня життя населення даного регіону, збереженні миру, сприянні добросусідським відносинам по обидві сторони кордонів, зменшенні ефекту ізоляції прикордонних регіонів, забезпеченні прозорості кордонів та ін.

У 2004 році були підписані: Угода між Львівською обласною державною адміністрацією України та Мазовецьким воєводством Республіки Польща про міжрегіональну співпрацю; Спільна декларація намірів між Львівською областю та Воєводою Мазовецького воєводства (Республіка Польща); Угода про співпрацю між Львівською обласною державною адміністрацією України та Малопольським воєводством Республіки Польща; План заходів із співробітництва на 2005 рік до "Угоди між Львівською областю та Сілезьким воєводством про міжрегіональну співпрацю" (Республіка Польща); Виконавчий протокол на 2004-2005 роки до Угоди про співпрацю між Львівською областю та Підкарпатським воєводством (Республіка Польща) [4].

В рамках програми «Польща-Білорусь-Україна» діє проект «Природа без кордонів – підтримка спільної природної спадщини у громадах Добромиля (Україна) та Загуж (Польща)» який спрямований на збереженні флори та фауни річок українських та польських прикордонних територій, а також розвиненні туризму.

З наведеного можна зробити висновок, що питання транскордонного еколого-економічного співробітництва України та Польщі завжди були і залишаються актуальними. Транскордонне еколого-економічне співробітництво України та Польщі може здійснюватися на договірній основі. Таким чином з'являються довгострокові зобов'язання між територіями суміжних країн, що є підставою для формування органу транскордонного співробітництва.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дубовіч І.А. Особливості та перспективи розвитку українсько-польського транскордонного співробітництва у галузі туризму / І. А. Дубовіч, Т.П. Василенко, О.В. Вичка // Науковий вісник НЛТУ України. – 2005. – Вип.15.7. – С. 274-278.
2. Дубовіч І.А. Екологізація транскордонних відносин: теорія і практика / І. А. Дубовіч // Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць / НЛТУ України. – Львів: Редакційно-видавничий центр НЛТУ України, 2005. Випуск 15.6. Екологізація економіки та освіти як чинник сталого розвитку суспільства. – С. 169–174.
3. Мікула Н.А. Транскордонне співробітництво / Н.А. Мікула, В.В. Толкованов // Посібник. – Київ, видавництво «Крамар», 2011, 259 с.
4. Мікула Н.А. Міжтериторіальне та транскордонне співробітництво / Н.А. Мікула // Монографія. – Львів: ІРД НАН України, – 2004. – 395 с.
5. Мікула Н.А. Єврорегіони: досвід та перспективи / Н.А. Мікула // – Львів: ІРД НАН України, 2003. – 222 с.

Закон України Про транскордонне співробітництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1861-15>

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗШИРЕННЯ РИНКІВ ЗБУТУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО СВІТЛОДІОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Соколова Аліна студ. групи МЗЕД-41

Науковий керівник: ст. викл. Вайданич Т.В.

Національний лісотехнічний університет України

Ефективність загалом стала основним ресурсом збереження світових запасів та грошей, тоді як енергоефективність дає можливість зберегти енергію, досягаючи при цьому бажаних результатів. Саме тому розвиток енергоефективних технологій набуває все більшої актуальності у світі. Енергетична безпека, кліматичні зміни та економічне зростання стали провідними причинами для занепокоєння, які захопили абсолютно всі частинки земної кулі. Тому розвинуті країни світу акцентують особливу увагу на дослідженні, розвитку і використанні різноманітних енергоефективних технологій, товарів та послуг. Зокрема, США, Японія, Німеччина та Китай, активно сприяють інноваційним технологіям виробництва світлодіодної продукції, їх розробці, вдосконаленню та пошуку альтернативних сфер їх використання.

Щодо світового досвіду, рішення про відмову від ламп розжарювання прийняла Єврокомісія у грудні 2008 року. За підрахунками спеціалістів ці заходи повинні зменшити споживання електроенергії на 3-4% [3].

До 2020 року у країнах Європейському Союзі має знизитись щорічне використання електроенергії на 20% [4].

Актуальність проблеми в Україні та світі обумовило тему даного дослідження. Метою роботи є:

- дослідження ринку світлодіодних пристроїв;
- аналіз результатів досліджень міжнародного та вітчизняного ринків енергоефективного освітлення;
- визначення основних вимог потенційних споживачів до енергозберігаючих приладів;

- визначення шляхів виходу вітчизняних підприємств на провідні позиції зовнішнього ринку LED-освітлення.

Асоціація виробників світлодіодної техніки виділяє ряд вагомих переваг LED-освітлення на ряду зі старими освітлюючими приладами. Відповідні дослідження даної організації зазначають, що світлодіодні світильники забезпечують зниження енергоспоживання у 3-5 разів у порівнянні з іншими типами світильників. Вагомим є у тому числі той факт, що термін служби таких приладів досягає не менше ніж 100 000 годин (25 років в 11-годинному режимі роботи) [1].

До переваг енергоефективного освітлення у порівнянні з традиційними джерелами відносяться: економність, надійність, екологічна безпека, мале тепловиділення, реальна кольоропередача, високий ступінь захисту, абсолютна стійкість до багаторазових включень, відсутня пульсація світла при падінні напруги в мережі та рівномірне освітлення.

«Світлодіодне освітлення – це один із сучасних напрямків енергозбереження та підвищення енергоефективності підприємства чи організації. Адже, енергозбереження – це проблема, яка сьогодні має загальнодержавний характер», – зауважив проректор Київського політехнічного університету Михайло Ільченко [2].

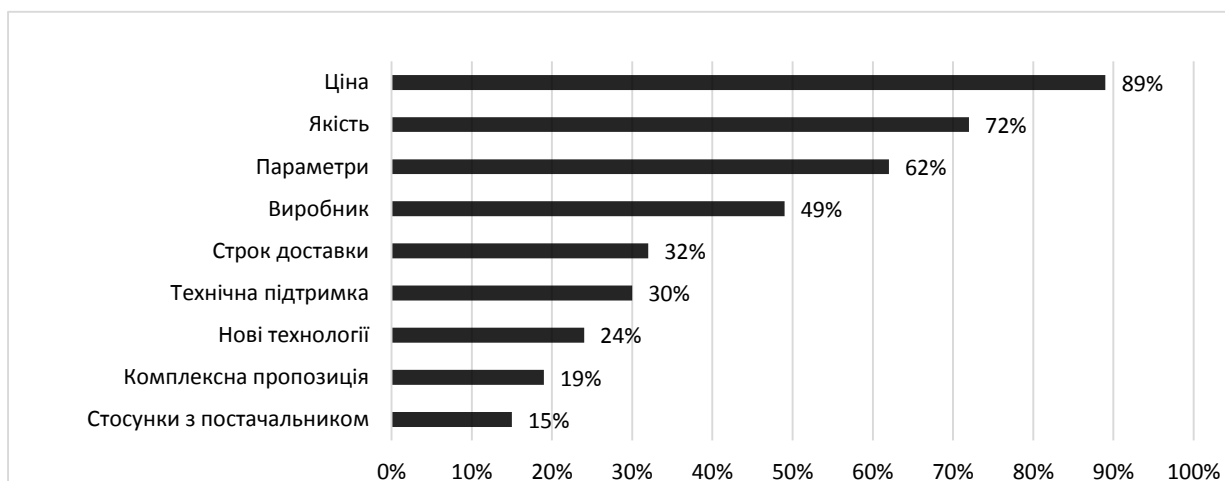
Зелені стандарти дизайну будівлі та рейтинги, що класифікують енергоефективність поширені по всьому світу. Так, у США нещодавно запроваджений Міжнародний кодекс зеленого будівництва (IGCC), що приймається багатьма місцевими юрисдикціями.

У 2011 році в Південній Африці були прийняті закони про те, щоб нові будівлі відповідали конкретним вимогам щодо енергоефективності. У тому числі прикладом просвітницьких ініціатив також може бути і Програма Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (ЮНЕП).

Азія займає важливе місце на ринку світлодіодного освітлення і демонструє стрімке зростання на світовому ринку енергоефективної продукції. Наприклад, для того щоб знизити попит на світлодіодний імпорту, уряд Індії ввів програми стимулюючих субсидій, сприяючи розвитку національної LED-продукції, яка відповідала б зростаючим вимогам ринку енергозбереження та сприяла росту привабливості місцевого ринку даної продукції для інвесторів.

У дослідженні одної з провідних компаній світу із виготовлення енергозберігаючого освітлення «AlitOn» щодо вимог клієнтів до LED-освітлення найвагомніше місце зайняв такий показник як ціна. На основі наведених даних можна зробити висновки щодо вимог покупців на відповідному ринку. Проте, не менш важливими виявились і такі критерії як технічна підтримка та нові технології. Отже, дана сфера потребує постійної та невинної модернізації, регулярного «апгрейду» та стабільного технічного супроводу з боку виробника.

Конкуренція на ринку світлодіодного освітлення є доволі суттєвою. Найвідомішими конкурентами за кордоном є: *Eurolamp* (Німеччина), *Beltrade* (Польща), *SEZ* (Чехія), *GTD Lighting* (Китай), *Lumineux* (Англія) та інші.



Джерело: <http://ledexpo.com.ua/reports/Butenko.pdf>

Рис.1. Дослідження вимог клієнтів до LED - освітлення

В Україні також ринок є достатньо конкурентним: *My Light* (Київ), *Ecolamp* (Дніпро), *Світлотехніка* (Запоріжжя), *Твоє Світло* (Біла Церква), *Radiy* (Кропивницький(Кіровоград)) та інші. Отже, для того щоб зайняти свою нішу на ринку, необхідні заходи і товарні пропозиції, які відповідатимуть останнім дослідженням і розробкам в галузі.

У даній роботі запропоновані шляхи розвитку підприємства НПП «Радій» на ринку світлодіодного освітлення. НПП «Радій» є визнаним українським підприємством-лідером у сфері проектування та постачання новітніх інформаційно-керуючих систем для ядерних об'єктів та об'єктів з підвищеною технологічною небезпекою. Також, підприємство є дійсним членом Асоціації виробників світлодіодної техніки та бере активну участь у формуванні українського ринку світлодіодної індустрії. Разом з іншими учасниками Асоціації, підприємство проводить велику роботу і сприяє розробці національних стандартів і норм, що відповідають міжнародним вимогам в області енергоефективних систем освітлення.

Досвід даного підприємства у виробництві радіоелектроніки дає змогу виробляти надійні та якісні електротехнічні вироби, у тому числі і енергозберігаючі світлодіодні світильники та їх компоненти, проте щоб зайняти вагоме місце на ринку, необхідно вжити ряд важливих заходів, направлених на встановлення міцних позицій та поширення свого бренду. Для того щоб досягти успіху на ринку, потрібно вводити товари та послуги, які будуть виділяти марку серед конкурентів (таблиця 1).

Пропозиції щодо розширення асортименту товарів для виходу на зовнішні ринки світлодіодного освітлення та досягнення конкурентних переваг

Інноваційна продукція	Переваги для покупця
Розробка та виробництво інтелектуального освітлення	<ul style="list-style-type: none"> • забезпечує світло, коли і де це потрібно • заощаджує до 70% електроенергії завдяки світлодіодному освітленню та системі контролю • підбирає потрібний рівень освітлення, що позитивно впливає на стан людини та її настрій • створює безпечні умови в будівлі та на прибудинковій території • підтримує цілі сталого розвитку й ініціативи екобудівництва
Розробка та виробництво органічних світлодіодів (OLED)	<ul style="list-style-type: none"> • активне використання передбачається у виробництві дисплеїв, заміщує застарілі технології виготовлення, адже OLED дисплеї володіють гнучкістю, яка допомагає виробу набути майже довільної форми • використовуючи унікальні фізичні властивості OLED, поширеним буде використання у інтер'єрах, адже з них можна виготовити майже будь-яку фігуру: вікно у вигляді світильника, вазу та ін. • OLED - це наступний етап у технологічному розвитку автомобільного освітлення, яким суттєво поступаються класичні світлодіоди <p>Органічні світлодіоди відносяться до найбільш перспективних технологій, оскільки забезпечують: міцність і тривалий термін служби, сучасний дизайн освітлення, безпеку</p>
Розробка та виробництво світлодіодних знаків	<ul style="list-style-type: none"> • контрастне і чітко видне відображення інформації • довготривалий термін експлуатації – світлодіодні знаки володіють протиударними властивостями, працюють безперебійно • низький рівень енергоспоживання • не потребують обслуговування
Розробка та виробництво світлодіодних екранів	<ul style="list-style-type: none"> • можливість створювати досить складні рішення в оформленні інтер'єрів і підсвічуванні фасадів • екрани дозволяють уникнути постійних витрат на друк і розміщення рекламних банерів • можливість періодично показувати оголошення спонсорів

Отже, енергоефективність – це вже не тренд, а потреба сьогодення. В умовах, коли глобальні екологічні проблеми стають все гострішими, а світова економіка невпинно набирає оберти, варто знаходити баланс між двома рішеннями цих проблем. Виходом є енергоефективність, яка забезпечить раціональне використання ресурсів з максимальною подальшою вигодою.

В Україні є величезний потенціал у цій сфері. Українські підприємства мають усі ресурси та умови для введення нових та інноваційних рішень, які допоможуть у розширенні торгового горизонту у сфері LED-освітлення.

Запропоновані вище товари в силу своїх технічних особливостей не виготовляються так масово, як класичні види товарів цієї сфери. Вітчизняним підприємствам варто зацікавлювати потенційних покупців на зовнішніх площадках за допомогою рідкісних товарів на їх ринках, адже в умовах того розвитку якого досягли деякі країни Європи та Азії нашим підприємцям важко скласти здорову конкуренцію, адже вони ще не мають власного укріпленого та впізнаваного бренду на просторах зовнішнього ринку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Асоціація виробників світлодіодної техніки.
URL: <http://ualedlight.org/> (дата звернення: 17.10.2018р.)
 2. Державне агенство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <http://sae.gov.ua/> (дата звернення: 15.10.2018р.)
 3. Національний інститут стратегічних досліджень
URL: <http://www.niss.gov.ua/> (дата звернення: 18.10.2018р.)
 4. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
URL: <http://www.nerc.gov.ua/> (дата звернення: 18.10.2018р.)
- Рынок светодиодного освещения Польши. Особенности, возможности, инструменты. AlitOn – Андрей Бутенко
URL: <https://docplayer.ru/60340588-Rynok-svetodiodnogo-osveshcheniya-polshi-osobennosti-vozmozhnosti-instrumenty-andrey-butenko-direktor.html> (дата звернення: 17.10.2018р.)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ (НА ПРИКЛАДІ США ТА КИТАЮ)

Антосевич Іван студ. гр. МЗЕД – 11
Науковий керівник к.е.н., доцент Лех Г.А.
Національний лісотехнічний університет України

США – високорозвинена постіндустріальна країна; держава-гігант, провідна економічна і військова держава світу; займає третє місце у світі за площею і чисельністю населення. США мають високорозвинену і диверсифіковану промисловість, основними галузями якої є загальне, транспортне і електротехнічне машинобудування, видобуток корисних копалин, хімічна та харчова промисловість, виробництво металовиробів тощо.

США – лідер світової економіки, країна, яка за рівнем та масштабами розвитку значно випереджає будь-яку з інших розвинених держав. За умов все більшої глобалізації міжнародної економіки показники ділової активності всередині США є "барометром" для світової економіки.

До чинників, що стимулювали економічний розвиток Сполучених Штатів в історичному контексті, належать:

- наявність значних природних ресурсів і сприятливих кліматичних умов. За оцінками, на США припадає 20 % світових запасів мінеральних ресурсів.

- основну частину населення Сполучених Штатів склали мільйони переселенців з інших країн, яких свого часу приваблювали сюди землі, відносно високий рівень заробітної плати та інших доходів.

- на розвиток американської економіки не мали негативного впливу світові війни. Їхня роль була швидше позитивною, ніж навпаки. Так, за 1939—1944 рр. ВВП США збільшився на 93 %, а промислове виробництво у 2,4 рази.

- економічному зростанню в країні сприяла традиційно існуюча тут свобода економічної діяльності, захист і підтримка конкуренції. Як відомо, антитрестівське законодавство у Сполучених Штатах було започатковане ще наприкінці XIX століття;

Отже, економічна модель США, яка сьогодні більшістю експертів визнається однією з найбільш ефективних, характеризується:

- мінімальним регулюванням підприємництва;
- приватизованою промисловістю;
- низькими торгівельними бар'єрами;
- стабільною монетарною політикою;
- низькими податками.

Серед найважливіших чинників, що забезпечують Сполученим Штатам роль лідера у сучасному світі, виділяють:

- їхню перевагу над іншими країнами за масштабами та багатством ринку;
- ступінь розвитку ринкових структур;
- рівень науково-технічного потенціалу;
- потужну систему зовнішньоекономічних зв'язків у торгівлі, інвестиціях, банківському капіталі;
- рівень продуктивності праці.

У США щорічно закладається будівництво у середньому 1,5 млн нових будинків, продається більш ніж 10 млн. нових легкових автомобілів та велика кількість інших товарів довготермінового користування. 60 % сімей у Сполучених Штатах мають річний дохід 40 тис. дол.

Державне втручання в США:

- система урядових замовлень;
- забезпечення виробничої та соціальної інфраструктури, наукової та інформаційної бази;
- головний вплив на економіку держава здійснює через непрямі важелі - держбюджет, кредитно-грошову систему, господарсько-правове законодавство.

Так, реальний (ВВП) Сполучених Штатів Америки у другому кварталі 2018 року виріс в річному вимірі на 4,2%. Про це повідомляється на сайті Міністерства торгівлі США.

За даними відомства, це найвищий темп зростання американської економіки з третього кварталу 2014 року, коли зростання ВВП досяг 4,9%. У першому кварталі 2018 року ВВП США виріс на 2,2%.

Номинальний ВВП у поточних цінах у другому кварталі зріс на 370,9 млрд доларів до рівня 20,41 трлн доларів.

Китайська Народна Республіка — потужна аграрно-індустріальна країна. Розвиваються традиційні галузі промисловості — текстильна, вугільна, чорна металургія, фосфорно-фаянсове виробництво, також створені нові галузі — нафтопереробна, газова, хімічна, авіаційна, космічна, електронна, машинобудування, приладобудування. Китай займає провідні позиції у світі з видобутку вугілля, цементу, виробництва мінеральних добрив, сталі, електроенергії. Розвинені сучасні види транспорту.

Китай-країн з одним із найпрацьовитішим народом, якого є дуже багато. У 1978 р. у Китаї почалися економічні реформи, завдяки яким Китайська економіка зараз є другою економікою світу. Китай, також, дуже великі сили поклав на боротьбу з корупцією, що є важливим аспектом розвитку економіки в цілому.

Основні положення китайської моделі економіки:

- Розміри державної власності в ній великі; (це притаманно для комуністичних країн)

- Головні позиції в економіці займає державний капітал;

- Державне втручання досить значиме.

Методи втручання в економіку у КНР:

(Але вона відрізняється від американський, тому що Китай це комуністична держава і порядки в ній зовсім інші, ніж в США, там існує влада “батька”, яка закорінилася там ще за Конфуція)

- Формування наукової стратегії, народногосподарських планів в цілому;

- Узгодження регіональних і галузевих планів та господарських зв’язків;

- Активного впливу на економічне ринкове середовище через розробку нормативних актів, удосконалення системи цін, податків, кредитів;

- Складання планів розвитку науки, техніки і їх активного впровадження у виробництво.

Так, реальний ВВП Китаю у другому кварталі 2018 року виріс на 6,7%. За даними це найнищий темп зростання китайської економіки з першого кварталу 2016 р.

Так в США втручання держави є досить низьке в той час в Китаї воно високе, у США переважає приватна власність у Китаї — державна, щодо соціальної захищеності та податків то для обох країн вони однакові, а саме низька та помірні відповідно.

Загалом видно, що країни є практично на одному рівні економічного розвитку. Тому можемо сказати, що, дійсно, ці дві країнами є конкурентами за економічне лідерство у світі.

Підсумовуючи все вище сказане, можна зробити висновок, що на світову арену вийшли два потужних економічних гіганти США і КНР, які можуть впливати не тільки на економічний розвиток держав, а й в деякій мірі, диктувати свою економічну поведінку.

ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ І НАСЛІДКИ

Бойко Роксолана студ. гр. МЗЕД – 11

Наукові керівники доцент Лех Г.А., доцент Рібун Л.В.

Національний лісотехнічний університет України

Тіньовою економікою прийнято називати економічну діяльність громадян, приховану від держави. Проте, тінь в економіці має два відтінки: сіра діяльність - легальна, але незареєстрована (зарплата в конвертах, купівля чогось поза касою), а також чорна - заборонена законом діяльність (торгівля забороненими речовинами на кшталт наркотиків, людських органів). І якщо чорну економіку можна оцінювати лише негативно, то з сірою частиною не все так однозначно.

•Скільки тіні в Україні

Оцінити рівень сірої економіки в Україні вкрай складно, адже ніхто не здатен порахувати, скільки точно грошей людям виплачують в конверті.

Тож не дивно, що оцінкою “тіні” в структурі української економіки займається кілька інституцій. Зокрема, тіньову економіку вираховує Держстат - середні результати на рівні 16-19%. Методологію розрахунків Держстату можна коротко схарактеризувати фразою “підрахувати те, чого не видно”.

Тіньовий сектор в українській економіці оцінювали й міжнародні експерти та організації. Так, наприклад, Фрідріх Шнайдер, професор університету Лінца, оцінював середній рівень тінізації української економіки до 2007 року на рівні 49,7% (поки Держстат давав 15,5%).

Влітку 2017 року міжнародна Асоціація дипломованих сертифікованих бухгалтерів (АССА) опублікувала рейтинг країн з найбільшою часткою тіньової економіки. Серед 28 країн Україна втрапила до трійки “лідерів”. АССА оцінила рівень тіньової економіки України в 1,95 трлн грн або 45,96% від українського ВВП. Гірше нас справи лише в Нігерії та Азербайджані.

Кінцеві результати досліджень різні, оскільки відрізняються методи оцінювання тіні в українській економіці. Загальнопоширеними є чотири методи розрахунків рівня тіньової економіки:

- **витрати населення - роздрібний товарообіг** - коли торгівельні мережі продали товарів на одну суму, а загальні витрати громадян її перевищують (в країну провезли частину товарів у вигляді контрабанди);

- **електричний метод** - якщо приріст внутрішнього споживання електроенергії перевищує приріст ВВП, то вважається, що електроенергія спрямовується на виробництво в тіньовій економіці;

- **монетарний метод** - зміни співвідношення обсягу готівки до банківських депозитів протягом певного періоду;

- **метод збитків підприємств** - скільки вартували товари, роботи та послуги для підприємства та як це співвідноситься з його валовим доходом. Тобто, загальні витрати підприємства перевищили його прибуток, але діяльність компанії все одно не збиткова.

Міністерство економічного розвитку і торгівлі взялося вираховувати так званий інтегральний показник рівня тіньової економіки (у % від обсягу офіційного ВВП). За підрахунками МЕРТ, в січні-квітні 2017 року рівень тіньової

економіки щодо ВВП складав 37%, що на 6 відсоткових пунктів менше, ніж в аналогічний період 2016.

Часто рівень тінізації показує, наскільки бізнес довіряє державі, чи прийнятним є рівень оподаткування, чи доступні кредити, наскільки ефективні економічні стимули для офіційного працевлаштування.

АССА трьома ключовими факторами, що визначають розмір тіньового сектору, називає: бюрократію, ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності та політичну ситуацію.

Ще однією причиною тінізації української економіки можна назвати звичку хитрувати - податок зменшили, але працівникам як видавали зарплатню в конвертах, так і видають.

Зараз загальна податкова ставка в Україні згідно з даними Світового банку складає 37,8%. Якщо порівнювати з іншими країнами (наприклад, у Франції 62%), у нас вони перебувають на середньому рівні, однак для частини українців все ще високі.

Згідно з даними Мінекономрозвитку, найвищий показник тіні зараз у фінансовій та страховій діяльності (54%), добувній промисловості (40%), в операціях з нерухомістю (36%). Найменше в тіні перебуває сільське, лісове та рибне господарство (9%).

Ще однією важливою складовою, яку потрібно враховувати, є структура тіні. Прийнято вважати, що найбільше в тіні перебуває малий бізнес та незареєстровані економічні суб'єкти. В більшості країн світу так і є.

Однак в Україні своя специфіка: наймасштабніші інструменти ухилення від сплати податків застосовують великі та надвеликі підприємства. Такого висновку дійшли в Інституті соціально-економічної трансформації, досліджуючи український тіньовий сектор.

Саме тому для боротьби з тіньовою економікою Україні мало просто механічно перенести до себе досвід інших країн.

В нашій країні низька зарплатня, а податкове навантаження на фонд оплати праці доволі високий, тож МЕРТ знизив рівень ЄСВ (відрахування до Пенсійного фонду та Фонду соціального страхування) з 41% до 22%.

Окрім того, українську економіку вдалося дещо “відбілити” завдяки зростанню реальної заробітної плати, яка за підсумком I кварталу 2017 року зросла на 19,3% до відповідного періоду 2016 року.

Посприяла виходу з тіні й система електронних закупівель ProZorro. Так, наприклад, за даними Міжнародного центру перспективних досліджень, в 2013 році 41% закупівель державних та комунальних підприємств здійснювалося без тендерних процедур. Через це держава втрачала 35-53 млрд грн щорічно.

Крім цього, відбілюванню сприяють економічне зростання та поліпшення бізнес-клімату. Однак, згідно з дослідженням центру Разумкова, недовіра українців до інститутів влади поки залишається вкрай високою - уряду довіряє лише 23% громадян, ВРУ - 19%, а президенту - 35%. Тож очікувати стрімкого відбілювання української економіки поки не варто.

Хочеться навести приклад країни, яка оголосила боротьбу з корупцією та хабарництвом як один із пріоритетів державної політики це - Китай.

З 2000 року, коли розвернулася кампанія по боротьбі з хабарами, суди Китаю засудили до розстрілу 10 тисяч чиновників, ще 120 тисяч були ув'язнені на строки від десяти до двадцяти років. Майно конфіскується, сім'ям корупціонерів висилають рахунок на 8 юанів (близько 6 грн.) : за дві кулі. До вищої міри засудили навіть віце-мера Пекіна Лю Чжіхуа, що отримав хабар в 2 млн. дол.

Про дієвість смертельного покарання в боротьбі з незаконними доходами свідчить приклад фінансових пірамід в Китаї. З цим явищем Китай зустрівся в 1994 році, втім протягом року піраміду було розкрито. Троє її творців були розстріляні. Після цього жодної фінансової піраміди в Китаї не було створено.

Втім, смертне покарання не єдиний захід в комплексі боротьби з корупцією в Китаї. Наведемо перелік базових заходів, що були здійснені в Китаї протягом останніх 10 років:

1) засновано нову державну структуру – Держуправління по попередженню корупції; 2) з початком кризи в Китаї запустили соціальну рекламу – яка прирівнює хабарі до тяжких гріхів в часи кризи; 3) випущено офіційну постанову, згідно з якою чиновникам в Китаї під страхом кримінального покарання заборонено купувати квартири і машини «по низьких цінах», грати в азартні ігри і влаштовувати рідню на хорошу роботу. 4) Бюро суспільної безпеки (аналог КДБ) звернулося до громадян з проханням повідомляти про факти корупції в Інтернеті. Прослідувало багато повідомлень. Наприклад, першим виклали фото співробітника адміністрації міста Нанкін Чжоу Цзюгена, при зарплаті в 400 доларів носив годинник за 15 тисяч. Чиновник був звільнений, потім арештований. 5) по китайському телебаченню демонструють публічні розстріли чиновників.

Результатом цих дій стало те, що китайці змогли в достатньо короткий строк майже повністю знищити наркоторгівлю, різко зменшити хабарництво, залучення до проституції і викрадання людей – основні джерела доходів в тіньовій економіці.

Що стосується України в даному питанні, то хабарництво, на жаль, стало нормою в нашій країні, невід'ємною частиною економічного життя і це явище продовжує збільшуватись. Навіть за офіційними даними за 2008-2009 роки обсяг хабарів, що були отримані офіційними особами держави виріс в три рази з 34 млн. грн. до 91, 1 млн. грн. І це лише верхівка айсбергу.

Оцінювати тіньову економіку (сіру) винятково як негативне явище - не зовсім правильно. Так, наприклад, держава втрачає через те, що громадянин отримує зарплатню в конверті, однак частину грошей з цієї зарплатні країна все ж отримує. Наприклад, у вигляді ПДВ, якщо людина купить продукти в супермаркеті або заплатить за комунальні послуги чи за проїзд у громадському транспорті.

Шнайдер писав: «Мінімум 2/3 доходів, отриманих в тіньовому секторі, швидко потрапляють в офіційну економіку».

Окрім того, тіньова економіка є своєрідною “подушкою безпеки” для частини громадян, які під час кризи втрачають роботу. Державні і офіційні підприємства закриваються, і у людини є можливість тимчасово “підзаробити” в

сірому секторі - наприклад, у незареєстрованій маленькій фірмі та отримати принаймні якісь кошти для прожиття.

Економіст Олександр Пасхавер під час форуму “Масштаби та схеми тіньової економіки” заявив, що тіньова економіка - це “нормальний стан, стратегія виживання української економіки”.

І як підсумок хочеться зазначити, що завдання протидії тінізації економіки України особливо гостро постає за умов сучасних геополітичних викликів, євроінтеграційних процесів. Тому не треба боятися, що бізнес не вийде з «тіні». В Україні вже немає іншого виходу: або ми йдемо на суттєву, а не декларативну, податкову лібералізацію, або ми втрачаємо останній шанс в боротьбі за потоки капіталу у світі, за власну потужну економіку, здатну конкурувати із світовими лідерами за ринки продукції з високою доданою вартістю.

Тіньова економіка є в кожній країні світі, незалежно від того, наскільки вони розвинуті в економічному плані. Визначальною є різниця між обсягами тіньового сектору відносно ВВП. Якщо рівень тіньової економіки складає до 10% від ВВП країни - це прийнятно та не шкодить економіці країни. Україні ж з 37% тіні ще є куди рухатися.

АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ РИНКІВ ЗБУТУ ОБРОБЛЕНИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ

Комарницька Т.Р., студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник к. е. н., доцент Кульчицька Е.А.

Національний лісотехнічний університет України

Питання пошуку потенційних ринків збуту оброблених лісоматеріалів стало особливо актуальним для лісогосподарських підприємств після введення тимчасової заборони експорту лісоматеріалів у необробленому вигляді. У квітні 2015 року Верховна Рада прийняла Закон України “Про внесення змін до Закону України “Про особливості державного регулювання діяльності суб’єктів підприємницької діяльності, пов’язаної з реалізацією та експортом лісоматеріалів” щодо тимчасової заборони експорту лісоматеріалів у необробленому вигляді”, яким заборонила на 10 років експорт необроблених лісоматеріалів, окрім сосни,— з 1 листопада 2015 року; деревних порід сосни — з 1 січня 2017 року.

Для визначення потенційних ринків збуту необхідно проаналізувати основних імпортерів оброблених лісоматеріалів. За даними сайту Trade Map було визначено, що найбільшими імпортерами оброблених лісоматеріалів у світі є такі країни як: Китай (станом на 2017 р. було імпортовано оброблених лісоматеріалів на суму 10064,7 тис. дол., що становить 25% усього світового імпорту оброблених лісоматеріалів), США% (18,6%), Японія (5,6%), Велика Британія (5,1), Німеччина (3,4%) та Італія (3,1%). Наступними країнами за своєю часткою у світовій структурі імпорту оброблених лісоматеріалів є Нідерланди (2,7%), Корея (1,8%), Франція (2,2%), Єгипет (2,2%), Бельгія (1,9%), Австрія (1,6%). Загалом, станом на 2017 р. 22 країни забезпечували майже 82% світового обсягу імпорту оброблених лісоматеріалів.

За даними Державної служби статистики України було досліджено, в які країни Україна фактично експортує оброблені лісоматеріали. Дані були проаналізовані за 5 останніх років як за кубометрами, так і за вартістю.

Результати показали, що серед запропонованих країн станом на 2017 р. є шестірка лідерів як по кількості, так і по вартості імпортованих лісоматеріалів. З структури експорту оброблених лісоматеріалів України за кубометрами видно, що у 2017 році найбільше Україна експортувала у Туреччину (688163,3 м³ – 20,5%), Німеччину (378536,8 м³ – 11,3%), Угорщину (346658 м³ – 10,3%), Польщу (240629,8 м³ – 7,2%), Італію (239561 м³ – 7,1%), Китай (202810,1 м³ – 6,0%) та Румунію (201418,5 м³ – 6%). Якщо проаналізувати структуру експорту оброблених лісоматеріалів України за вартістю, то і тут найбільшу частку займає Туреччина (84937,2 тис. дол. – 18,5%), далі іде Польща (44867,5 тис. дол. – 9,8%), Угорщина (43552,7 тис. дол. – 9,5%), Румунія (33366,5 тис. дол. – 7,3%), Італія (29992,5 тис. дол. – 6,5%), Німеччина (29079 тис. дол. – 6,3%) та Китай (28955,1 тис. дол. – 6,3%).

Було відзначено високий рівень участі країн Європи у формуванні всього обсягу експорту лісоматеріалів України як по кількості, так і по вартості. Ці держави займають більшу половину загального експорту України порівняно з країнами Азії та СНД. Станом на 2017 р. вартість імпорту Європейськими країнами становила 262688 тис. дол. США.

Отже, підприємствам України слід звернути увагу на збільшення експортних поставок оброблених лісоматеріалів в такі країни як США, Японія, Великобританія, Нідерланди, Єгипет, Бельгія та Австрія, крім тих країн, куди Україна вже експортує дану продукцію.

Для пошуку потенційних споживачів оброблених лісоматеріалів на зовнішніх ринках підприємствам доцільно реєструватись на сайті FORDAQ (торговий та інформаційний портал лісової галузі, он-лайн біржа, на яку компанії виставляють свої пропозиції та запити і проводять переговори).

Існують різні можливі типи реєстрацій на інформаційному сайті FORDAQ: «Безкоштовна» (проте вона дає дуже обмежені можливості), «Бронза» (920 EUR/Рік), «Срібло» (1800 EUR/Рік), «Золото» (2950 EUR/Рік), «Платинова» (6300 EUR/Рік).

В результаті аналізу даних FORDAQ було визначено, що потенційними партнерами можуть бути фірми зазначені в табл. 1. Але оскільки аналіз даних відбувався шляхом безкоштовної реєстрації на сайті, то не по всіх фірмах були доступні дані щодо обсягів споживання.

Потенційні споживачі оброблених лісоматеріалів
(на основі даних FORDAQ)

Фірма	Країна	Об'єми споживання мЗ
Margaritelli Ferroviaria Spa	Італія	25 - 500
SC RUCELA SRL	Румунія	1000
Tam Diem Wood Co ltd	В'єтнам	-
Border Hardwood Ltd	Англія	200+
Kings Lumber Pvt Ltd	Індія	5000
Jacob Jurgensen Wood SmbH Klaus Berlinghoff GmbH	Німеччина	0 - 1000
NVHOUT DE GROOTE	Бельгія	20000 - 50000
The Rolle Group Houtimport v.d. Hoogenhoff	Нідерланди	10000 - 20000
Bio Holzhandel und Trocknungs GmbH	Австрія	3000 - 5000
Meriste Puit OÜ	Естонія	-
AL-RASHED BUILDING MATERIALS	Саудівська Аравія	200+
Trazingen AB	Швеція	-
POL-KRES EDWOOD	Польща	200+
Hangzhou Wasy Wood Co Ltd Shanghai Boping Imp. & Exp Co Ltd	Китай	50000 і більше
AROART for IMPORTS TRADING Co	Єгипет	5000 - 10000
Frøslev Træ A/S	Данія	-
CARBON MARKET TIMBER BOIS ENERGIES ALSACE	Франція	-
Omni-Tsuda, Inc.	Японія	100+
Fürstenberg-THP CZ s.r.o.	Чеська Республіка	-
Euroforest LLS	Словенія	10000 - 20000
Manorbois	Марокко	10000 - 50000

Отже, для пошуку потенційних ринків збуту, вітчизняним підприємствам потрібно проводити постійний моніторинг основних світових імпортерів оброблених лісоматеріалів. Аналіз статистичних даних можливо проводити завдяки інформації, розміщеній на таких сайтах як **TRADE MAP** (забезпечує можливість розрахунку показників ефективності експорту, проведення аналізу міжнародного попиту, альтернативних ринків та конкурентних ринків, а також представляє каталог імпортерів та експортерів компаній), **COMTRADE**, сайті Державної служби статистики України, а також за даними інформаційного порталу FORDAQ можливий пошук конкретних фірм-споживачів оброблених лісоматеріалів.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНОЇ БІОМАСИ (НА ПРИКЛАДІ М.БОРИСЛАВ)

Гелетей Ольга магістрант, кафедри екологічної економіки,
Науковий керівник к.е.н, доцент Загвойська Л.Д.
Національний лісотехнічний університет України

Експерти лісової промисловості [1] визначають деревну біомасу як будь-який деревний продукт (хвойна або листяна деревина), який можна перетворити в енергію шляхом прямого спалювання або газифікації; на тверде паливо шляхом гранулювання; або на рідке паливо через безліч процесів.

На думку експертів, хоча деревна біомаса може включати в себе будь-яку частину дерева, основним обмежуючим чинником є диференціація витрат у процесі використання. Як правило, біомаса, що використовується для виробництва енергії та палива, походить із чотирьох первинних джерел [1]:

- залишки виробництва;
- неліквідні залишки заготовленої деревини;
- відходи вживаної деревини;
- деревні відходи міст і сільськогосподарського виробництва.

Для формування організаційно-економічного забезпечення сталого використання деревної біомаси нам необхідно було зібрати дані про те, чи готове населення міста до енергетичного переходу (від викопного високовуглецевого палива до деревної біомаси) та до створення енергетичних кооперативів.

Збір даних проводився шляхом опитування жителів м.Борислав. Уся отримана інформація представлена у вигляді таблиці SWOT-аналізу [2] для встановлення зв'язків між найбільш характерними можливостями, загрозами, сильними і слабкими сторонами досліджуваного процесу, результати якого (табл. 1) в подальшому будуть використані для формування стратегій енергетичної політики міста.

Можемо переконливо стверджувати, що наявність комунального лісу є важливою особливістю міста і чинником формування його енергетичної політики. Поряд із широкими можливостями, респонденти відзначили чимало слабкостей і загроз, які впливають на процеси трансформації. Найбільшого впливу, як зазначило населення, завдає відсутність коштів. Та залучивши зарубіжних інвесторів до співпраці, можна інтенсифікувати процес енергетичного переходу.

Для досягнення цілей енергетичного переходу в окремих країнах створюють локальні енергетичні кооперативи,. Також можливе утворення кооперативів у багатоповерхових будинках, які б могли побудувати спільну котельню на деревній біомасі, яка буде більш ефективною і менш шкідливою для довкілля.

Таблиця 1 Результати SWOT-аналізу практики використання деревної біомаси в м. Борислав (складено авторами)

	Сильні сторони	Слабкі сторони
Внутрішні	<ul style="list-style-type: none"> • Наявність комунального лісу в м.Борислав • Наявний досвід використання деревної біомаси(дрова) у нежитловому секторі • Підтримка переходу на деревну біомасу з боку місцевої влади • Готовність громади співпрацювати задля суспільної вигоди (енергетичного переходу) 	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність державного фінансування для реалізації енергетичного переходу • Необізнаність населення у питаннях енергетичної ефективності та енергетичного переходу • Відсутність якісної лісозаготівельної техніки для зручної переробки деревних ресурсів • Конкуренція деревної біомаси з викопним паливом • Відсутність ефективного стимулу для енергетичного переходу на законодавчому та економічному рівнях • Великі викиди NO₂ (оксид азоту) у повітря внаслідок спалювання деревини • Несертифікованість деревного палива
	Можливості	Загрози
Зовнішні	<ul style="list-style-type: none"> • Посилення тенденцій процесу енергетичного переходу в світі • Світовий досвід реалізації енергетичних проєктів • Ефективніша утилізація деревних відходів • Залучення зарубіжних інвесторів до енергетичного переходу в Україні • Збільшення площі комунального лісу • Зростання обсягів споживання пелет місцевого виробництва (м.Дрогобич) • Комбінування деревної біомаси з іншими відновлюваними джерелами енергії • Розгортання місцевого виробництва деревних пелет/брикетів • Зменшення витрат населення на опалення завдяки енергетичному переходу 	<ul style="list-style-type: none"> • Велика пропозиція дешевого супутнього газу • Загроза надмірного використання деревних ресурсів • Невпевненість населення в дієвості громадських об'єднань(кооперативів) для блага реалізації енергетичного переходу • Відсутність фінансових ресурсів у населення • Наявність субсидій перешкоджає реалізації переходу на відновні джерела енергії • Виникнення нових енергетичних технологій • Підвищення ціни на деревину • Конкуренція в доступі до енергетичної деревини

Проведений SWOT-аналіз дає змогу вивчити теперішній стан і перспективи розгортання процесу енергетичного переходу (на деревну біомасу) в м.Борислав. За результатами цього аналізу можна виявити всі ймовірні синергії і конфлікти інтересів, які виникатимуть у процесі трансформації енергетичної політики міста на засадах сталого розвитку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. What is Wood Biomass? [Electronic source]. – Available from: <https://www.risiinfo.com/industries/timber-bioenergy/bioenergy/what-is-wood-biomass/>
2. Коновалова О.В. SWOT-аналіз як основний інструмент стратегічного управління, його переваги і недоліки / Коновалова О., Андрущакевич Т. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.rusnauka.com/3_SND_2010/Economics/58123.doc.htm

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ОСВІТИ – ШЛЯХ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Малегус М.Я. студ.гр. ЕПС-11
Науковий керівник к.г.н.,доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України

суспільства до природи в другій половині ХХ на початку ХХІ ст., призвело у багатьох регіонах світу, в т.ч. і в Україні, до погіршення стану природного довкілля та великомасштабних біологічних змін.

Ставлення людини до природи залежать від її рівня екологічної грамотності, екологічної культури та екологічного виховання. Саме тому належна теоретико-методологічна розробка екологізації освіти та її практична реалізація є пріоритетною і актуальною.

У наукових джерелах зустрічаємо різні тлумачення «екологізації освіти»:

- це цілеспрямований навчальний процес підготовки учнів і студентів щодо формування у них належного еколого-економічного, еколого-політичного й еколого-правового світогляду та професійної компетентності відповідно до вимог концепції сталого розвитку;

- тенденція проникнення ідей, понять, принципів екології в структуру підготовки спеціалістів різного профілю: педагогів, лікарів, економістів та ін., які повинні мати навички практичної діяльності, котрі необхідні їм для різних видів експертизи, розрахунків, проектної та природоохоронної діяльності; вміти застосовувати свої фундаментальні та прикладні знання у передбаченні і профілактиці екологічних і будь-яких техногенних катастроф і нещасних випадків; володіти знаннями, технологією, прийомами й ефективними методами швидкого і професійного реагування на критичні ситуації, їх передбачення.

Аналізуючи сьогоденну ситуацію, можна виділити такі проблеми:

- зменшення запасів корисних копалин, вичерпання ресурсів, зниження їх якості й розмаїття, небезпека порушення довкілля внаслідок добування корисних копалин тощо;

- зміна структури земельних ресурсів внаслідок вилучення земель під господарські потреби й забудови, а також через розвиток негативних процесів у ландшафтах (ерозії, просідання ґрунтів, підтоплення і заболочення та ін.);

- зниження родючості ґрунтів унаслідок вимивання гумусу, засолення, підтоплення тощо;

- забруднення довкілля важкими металами, пестицидами та іншими речовинами;

- зменшення запасів і забруднення поверхневих та підземних вод;

- забруднення повітря та зміна його складу внаслідок промислових та інших викидів у атмосферу;

- скорочення розмаїття рослинного й тваринного світу та зміни в його генофонді;

- зменшення біологічної продуктивності ландшафтів;

- погіршення гігієнічних та санітарно-епідеміологічних умов життєдіяльності людини та існування живих організмів.

Уважаємо, що вирішити існуючі екологічні проблеми можливо лише шляхом екологізації економіки та екологізації освіти, зокрема екологізації вищої освіти.

Основні проблеми нормативно-правового забезпечення екологізації освіти в Україні пов'язані з тим, що в Україні недостатньо ефективно та послідовно реалізовується державна освітня політика щодо екологізації освіти.

Шляхи вирішення проблем екологізації освіти – це належна підготовка фахівців і формування системи професійної екологічної компетентності в руслі вимог концепції сталого розвитку. Досягти позитивних результатів у цьому напрямі можливо лише внаслідок формування та реалізації екологізації освіти, зокрема екологізації вищої освіти.

Висновки. Враховуючи нормативно-правову основу України, міжнародні угоди підписані Україною, євроінтеграційний вектор розвитку України, заплановані міжнародні конференції, потребу в стратегії соціо-еколого-економічного розвитку, яка б відповідала концепції сталого розвитку, вищі навчальні заклади України повинні забезпечити підготовку фахівців для сталого розвитку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гулик Г.С. Екологізація освіти: теорія і практика / Г.С. Гулик, І.А. Дубович // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.2. – С. 366-371.

2. Дубович І.А. Екологізація освіти та економіки – шлях до практичної реалізації концепції сталого розвитку в Україні» // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. – Львів: ТзОВ «Фірма «Камула». – 2015. – Вип. 13. – С. 155-159.

3. Напрямки державної політики щодо екологізації національної економіки [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.niss.gov.ua/articles/807/>.

4. Совгіра С. Тенденція проникнення екологізації у зміст освіти та навчальне середовище / С. Совгіра // [Електронний ресурс]. – Доступний з http://library.udpu.org.ua/library_files/psuh_pedagog_probl_silsk_shkolu/20/visnuk_28.pdf.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Курсик О.О. студ. гр. ЕКО-51м

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубович І.А.

Національний лісотехнічний університет України

Проблема забезпечення екологічної безпеки в Україні набула вагомого значення. Екологічна безпека – складова національної безпеки, процес управління системою національної безпеки, за якого державними і недержавними інституціями забезпечується екологічна рівновага і гарантується захист середовища проживання населення країни і біосфери в цілому, атмосфери, гідросфери, літосфери і космосфери, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я і життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і майбутніх поколінь [3].

Екологічна безпека є одним із найважливіших напрямів і видів безпеки взагалі, безпеки населення, національної і міжнародної безпеки зокрема.

Від вирішення проблем екологічної безпеки значною мірою залежить сучасний рівень забезпечення загальної безпеки і взагалі існування людства на планеті.

Екологічну безпеку можна розглядати як такий стан навколишнього середовища, за якого забезпечується запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей [2].

Головними практичними принципами забезпечення екологічної безпеки є:

- дотримання установлених державою та органами її влади допустимих рівнів впливу на людину та природне середовище;
- здійснення раціонального природокористування;
- обов'язковість компенсації завданих здоров'ю і природі втрат;
- своєчасне виявлення і відновлення порушень стану територій (акваторій), екосистем і природних комплексів;
- збереження біологічного різноманіття тощо [1, с. 99–103]

На території України зосереджені значні природні багатства, втім відсутність концептуальних підходів до забезпечення як національної безпеки в цілому, так і екологічної безпеки зокрема негативно позначились на рівні збереження та примноження природних ресурсів і багатств нашої країни.

Конституцією України (статті 16, 49, 50 та ін.) врегульовані найважливіші суспільні екологічні відносини.

В Основному Законі (Конституції) України визначено принципові засади взаємовідносин «громадянин – держава – природа». Згідно ст. 50, Конституції України «кожен громадянин має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожній людині гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена» [6].

Отже, питання екологічної безпеки закріплені в Конституції України (ст. 16, 49, 50 та ін.), а також в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» (ст. 50–59), в Законі України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», в Законі України «Про якість і безпеку продуктів харчування та продовольчої сировини», в Законі України «Про пестициди і агрохімікати», в Законі України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», в Законі України «Про правовий режим надзвичайного стану», в Законі України «Про цивільну оборону» та ряді інших законодавчих актів.

Згідно з дослідженнями українських вчених, найбільшу шкоду навколишньому середовищу спричиняють транспорт, промисловість, енергетика та сільське господарство.

Тому питання про впровадження природозберігаючих технологій у цих сферах життєдіяльності є особливо гострими.

Впродовж усіх минулих років питання забезпечення екологічної безпеки в Україні багато декларувалися, але реально не вирішувалися на рівні державного керівництва. Скрізь можна спостерігати одну й ту саму тенденцію – екологічні проблеми накопичуються та консервуються. А посадові особи, які відповідають за

забезпечення екологічної безпеки в Україні, незмінно оперують тезою про відсутність належних коштів в держбюджеті/місцевих бюджетах на вирішення цих проблем [5].

Транспорт належить до головних забруднювачів атмосферного повітря, водоймищ і ґрунтів. Відбувається деградація екосистем під впливом транспортних забруднень, особливо інтенсивно на урбанізованих територіях. Гостро стоїть проблема утилізації і переробки відходів, що з'являються при експлуатації транспортних засобів. Для потреб транспорту у великій кількості споживаються природні ресурси. Вихлопні гази автомобілів містять більш ніж 200 хімічних сполук-продуктів згорання палива, більшість з яких токсичні.

Не менш небезпечним забруднювачем навколишнього середовища є промислові відходи. В Україні основним джерелом утворення відходів є підприємства гірничо-промислового, хіміко-металургійного, машинобудівного, паливно-енергетичного, будівельного, агропромислового комплексів, а також комунальне господарство.

На сьогодні можна зробити висновок, що Україна не спроможна вирішити екологічні проблеми, у тому числі із забезпечення екологічної безпеки.

Для екологічної безпеки України, вкрай важливим є дотримання Цілей сталого розвитку, адже чим скоріше громадяни зрозуміють і почнуть застосовувати в житті принципи екологічної економіки, тим менше проблем і жахливих наслідків, які завдала ринкова економіка навколишньому довкіллю залишиться вирішувати наступним поколінням.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Баб'як О.С., Біленчук П.Д., Чирва Ю.О. Екологічне право України. Навч. посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Атіка, 2001. – С. 99–103.
2. Дубовіч І.А. Екологічне право України: конспект лекцій, видання друге / І.А. Дубовіч // Львів: РВВ НЛТУ України, 2018. – 160 с.
3. Екологічне право України: підручник для студентів юрид. вищ. навч. закладів // А.П. Гетьман, В.К. Попов, М.В. Шульга та ін. / За ред. А.П. Гетьман та М.В. Шульги – Харків: Право, 2005.
4. Ліпкан А.В. Національна безпека України. Навчальний посібник / А.В. Ліпкан // [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidruchniki.com/10290228/politologiya/ekologichna_bezpeka_ukrayini
5. Основні екологічні проблеми України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ecotown.com.ua/news/Osnovni-ekolohichni-problemy-Ukrayiny-u-2014-rotsi/>
6. Конституція України. Закон України від 28 червня 1996 р. // Відомості Верховної Ради України . – 1996 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСКОРДОННОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ЄС

Рудик Соломія студ. гр. ЕП-11

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.

Національний лісотехнічний університет України

Актуальність транскордонного еколого-економічного співробітництва не підлягає сумніву. Актуальність транскордонного еколого-економічного

співробітництва України та ЄС пояснюється тим, що держави перебувають у еколого-економічній взаємозалежності одна від одної [1].

Економіко-правовою основою транскордонної співпраці в Україні є Конституція України (від 28.06.1996 року) [3], міжнародні договори України, які регулюють цю сферу відносин, Закон України «Про транскордонне співробітництво» (від 24.06.2004 року) [2], що визначає основну мету та загальні принципи державної політики, повноваження суб'єктів, принципи та форми підтримки транскордонного співробітництва [1].

Транскордонне співробітництво – це спільні дії, спрямовані на встановлення і поглиблення економічних, соціальних, науково-технічних, екологічних, культурних та інших відносин між територіальними громадами, їх представницькими органами, місцевими органами виконавчої влади України та територіальними громадами, відповідними органами влади інших держав у межах компетенції, визначеної їх національним законодавством [2].

Розвиток транскордонного еколого-економічного співробітництва між Україною та ЄС базується на взаємоузгодженні та поєднанні інтересів його суб'єктів та учасників, які представляють суміжні прикордонні території, у вирішенні спільних проблем територіального розвитку, забезпеченні взаємодоповнюваності їх економік та ефективного використання потенціалу їх розвитку [1].

Добросусідські взаємовідносини між суміжними державами багато у чому залежать від ефективного транскордонного еколого-економічного співробітництва та рівня екологічного виховання, екологічної культури та еколого-економічної грамотності населення держав-сусідів.

В угоді про асоціацію між Україною та ЄС зазначено, що :

- Сторони посиляються на Порядок денний на XXI століття стосовно навколишнього середовища і розвитку 1992 р., Йоганнесбурзький план виконання рішень зі сталого розвитку 2002 р (ст. 289);

- Сторони співробітничать з метою сприяння обґрунтованому і раціональному використанню природних ресурсів відповідно до цілей сталого розвитку... (ст. 292);

- Сторони розвивають і зміцнюють співробітництво з питань охорони навколишнього середовища й таким чином сприяють реалізації довгострокових цілей сталого розвитку і зеленої економіки (ст. 360).

До найбільш актуальних проблем прикордонних регіонів України та сусідніх країн ЄС належить прогресуюча деградація природного довкілля, виснаження природних ресурсів та екологічна безпека. Ці проблеми набули особливого значення наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. під впливом науково-технічного прогресу.

Для вирішення існуючих еколого-економічних проблем України та держав ЄС необхідно:

- розробити і застосувати на практиці спеціальні комплексні програми екологізації економіки та екологізації освіти;

- створити відповідні міждержавні умови для підвищення рівня еколого-економічної грамотності, екологічного виховання та екологічної культури населення держав-сусідів тощо.

Ефективне транскордонне еколого-економічне співробітництво призведе до:

- вирішення чимало існуючих еколого-економічних міждержавних проблем;
- створення атмосфери взаємної довіри і поваги між сусідніми державами;
- активного науково-освітнього міжнародного еколого-економічного співробітництва;
- екологічного виховання населення прикордонних районів суміжних держав тощо.

Висновки:

Ефективне транскордонне еколого-економічне співробітництво допоможе: зробити міждержавні кордони більш прозорими; створити атмосферу взаємної довіри і поваги між сусідніми державами; активніше включатися у еколого-економічне та інформаційне міжнародне співробітництво на різних транскордонних рівнях (мікро-, мезо-, макро-); впливати на екологічне виховання населення прикордонних районів суміжних держав тощо [1].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дубовіч І.А. Концептуальні теоретико-методологічні та практичні засади транскордонного еколого-економіко-правового співробітництва України з ЄС/ І.А. Дубовіч // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Механізм регулювання регіонального розвитку в Україні: [зб. наук. пр.] / НАН України. Ін-т регіональних досліджень; редкол.: В.С. Кравців (відп. ред.). – Львів, 2014. – Вип. 5 (109). – С. 205-212.
2. Закон України «Про транскордонне співробітництво» від 24 червня 2004 р. № 1861–IV / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1861-15>.
3. Конституція України від 28 червня 1996 р. № 254к/96ВР / Верховна Рада України. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.
4. Список міжнародних конвенцій, угод, протоколів та їх координаторів. Міністерство екології та природних ресурсів України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/international/international3/190-spysok-mizhnarodnykh-konventsii-uhod-protokoliv-ta-ikh-koordinatory-vid-minpryrody>.
5. Угода про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/984_011.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ І РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА МУНІЦИПАЛЬНОМУ РІВНІ

**Дубинецька Т. О. студ. гр. ЕКО-61м
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України**

У світлі викликів часу, процесів глобалізації, динамічного розвитку соціально-економічної системи, низки глобальних екологічних проблем, прагненню людства до сталого розвитку, вагоме значення посідає соціальна сфера, яка пов'язана з процесами забезпечення життєдіяльності суспільства.

Успішне функціонування соціальної сфери забезпечується високорозвиненою соціальною інфраструктурою.

Дослідження наукових праць багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених, щодо сутності поняття «соціальна інфраструктура» дозволило виявити багатовимірність у підходах до вивчення та визначення змісту даного поняття:

➤ це стійка сукупність матеріально-речових елементів, що забезпечують загальні умови для раціональної організації основних видів діяльності людини – трудовій, суспільно-політичній та інших, що розвиваються в інтересах робітничого класу;

➤ це комплекс споруд, підприємств, закладів, які забезпечують необхідні житлово-побутові та соціально-культурні умови для розміщення та нормального життя населення, що бере участь у суспільному виробництві району чи промислового комплексі міста [1];

➤ це заклади, підприємства і комунікаційні мережі сфери послуг, що створюють умови для нормальної суспільної життєдіяльності, для відтворення населення та трудових ресурсів, для побутового і культурно-освітнього обслуговування населення [2];

➤ це частина загальної інфраструктури, сукупність галузей, міжгалузеве утворення, що спеціалізуються на обслуговуванні населення, забезпечує потреби населення у різноманітних послугах [3].

На наш погляд соціальна інфраструктура – це сукупність об'єктів різного призначення (освітні, медичні, транспортні, культурно-просвітницькі, оздоровчі, рекреаційні), які функціонують для задоволення потреб населення та здатні забезпечити достойний рівень життя.

Більш детально розгорнути сутність поняття соціальної інфраструктури можливо через визначення мети її функціонування. Більшість науковців, вважають, що основною метою функціонування та соціальної інфраструктури є забезпечення всеосяжного розвитку суспільства шляхом створення чітких сприятливих умов життя та господарювання [3].

Мета соціальної інфраструктури характеризує основні завдання:

- створення нової психології та стилю життя населення;
- всебічна підтримка людського розвитку;
- орієнтація на інтереси населення, сім'ї та відтворення їх розвитку;
- стимулювання зростання індивідуальної економічної свідомості та ініціативи як визначальних чинників регіонального розвитку.

Досліджуючи праці та публікації вчених стосовно визначення структури суспільної інфраструктури, таких як: В. Вакуленка, В. Коломійця, В. Прокопа, М. Орлатого, К. Прокопишака, кожен з них розмежовує складові інфраструктури по різному.

На наш погляд найбільш вдалою та аргументованою є класифікація соціальної інфраструктури професора, д.е.н Кінаш Ірини Петрівни. На її думку, характерною ознакою соціальної інфраструктури є створення умов для розвитку виробництва та життєдіяльності населення, які забезпечують ефективну трудову діяльність, формують фізичні та інтелектуальні здібності індивідів. Опіраючись

на думку, про те, що соціальна інфраструктура надає послуги, професор Кінаш І.П. ототожнює поняття «сфера послуг» та «соціальна інфраструктура» [2].

Кінаш І.П. розмежовує соціальну інфраструктуру на шість складових:

- 1) соціально-побутову;
- 2) соціально-оздоровчу;
- 3) освітньо-духовну;
- 4) громадсько-політичну;
- 5) комунікаційну;
- 6) соціально-економічну [2].

У складі соціально-оздоровчої інфраструктури виділяють окремо інфраструктуру збереження, охорони та відтворення природного середовища. Це сукупність усіх установ та організацій, які несуть відповідальність за стан довкілля та забезпечення безпечних умов проживання населення. Основним її завданням є забезпечення якісною водою, повітрям, дотриманням санітарних норм, контроль за викидами та скидами виробничих підприємств, постійний моніторинг стану довкілля, екологічне виховання суспільства тощо. На сьогоднішній день з визнаними глобальними екологічними проблемами світу та переходу до сталого розвитку інфраструктура збереження довкілля, є однією з найважливіших, якій слід приділяти більше уваги. Об'єктами цієї інфраструктури можуть бути відповідні підрозділи органів місцевого самоврядування, громадські екологічні організації, санепідемстанція тощо.

Отже, активний розвиток та ефективне забезпечення функціонування соціальної інфраструктури на муніципальному рівні є невід'ємною умовою всебічного розвитку населення, забезпечення якісних умов проживання, що позитивно впливає на економічний розвиток міста та має позитивний вплив на вирішення економічних, екологічних, соціальних і політичних проблем, яких в українських містах та поселеннях є чимало.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Салій О.М. Функціональне призначення та основні завдання соціальної інфраструктури України / О.М. Салій // Наука і економіка, 2012. – С. 215-218.
2. Кінаш І.П. Склад і структура соціальної інфраструктури / І. П. Кінаш // Вісник соціально-економічних досліджень. 2012. – 6 с.
3. Куценко В. І. Соціальна сфера: реальність і контури майбутнього (питання теорії і практики): монографія / Куценко В.І.; за наук. ред. Б.М. Данилишина / РВПС України НАН України. – Ніжин: ТОВ в-во «Аспект-Поліграф», 2008. – 818 с.

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА ЯК ПЕРШИЙ ЕТАП ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ДОВКІЛЛЯ УНІВЕРСИТЕТУ

Ткачик А.Д. студентка групи ЕКО-51м
Науковий керівник к. е. н., доц. Максимів Л. І.
Національний лісотехнічний університет України

Екологічна політика - це комплекс заходів, спрямованих на охорону довкілля, збереження та відновлення природних ресурсів, запровадження безвідходних і маловідходних екологічно чистих технологій, розвиток екологічної

освіти і виховання, правова охорона екосистем з метою забезпечення оптимальних умов природокористування [1].

Екологічна політика на мікрорівні, на наш погляд, є стратегічним елементом планування розвитку підприємств, установ, організацій, оскільки створює підґрунтя для визначення екологічних цілей і завдань та відображає зобов'язання вищого керівництва дотримуватись відповідних законів як мінімальних вимог, постійно вдосконалювати природоохоронну діяльність і запобігати забрудненню довкілля. Виробнича екологічна політика охоплює дві взаємопов'язані групи завдань: 1) збереження належних умов існування людини; 2) формування екологічної культури.

Усвідомлюючи необхідність системного підходу до охорони довкілля, дедалі більша кількість організацій, насамперед у країнах з розвиненими ринковими відносинами, запроваджують системи менеджменту довкілля, керуючись рекомендаціями міжнародного стандарту *ISO 14001* та Постанови ЄС *EMAS*. Відповідно до вимог згаданих документів, першим і обов'язковим етапом формування виробничої системи менеджменту довкілля є розробка та оприлюднення екологічної політики організації.

Беручи до уваги ту вкрай важливу роль, яку університети відіграють у формуванні свідомого, ощадного до довкілля способу життя і діяльності, ми проаналізували екологічну політику трьох західних університетів – Варвіка Ньюкастла (обидва – США), Клягенфурта (Австрія), а також КНТЕУ [2-5]. Це дало змогу сформулювати основні положення екологічної політики НЛТУ України.

ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА НАЦІОНАЛЬНОГО ЛІСОТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ

Метою діяльності Національного лісотехнічного університету України (НЛТУ України), поруч із провадженням навчальної та наукової діяльності, є реалізація активної екологічної політики в контексті вимог сталого розвитку. В розумінні активної екологічної політики ми повинні усувати екологічні загрози і негативні впливи на людину і довкілля, а також забезпечити ефективне використання ресурсів.

Базуючись на переконанні, що Університет є зразком у повсякденному житті з питань охорони довкілля і повинен діяти відповідно до існуючих тенденцій, університет провадить свою діяльність з урахуванням внутрішніх і зовнішніх викликів, керуючись концепцією сталого розвитку. Виходячи з цього, Університет прагне реалізувати такі принципи своєї діяльності.

Принципи екологічної політики НЛТУ України

Сталий розвиток є для Університету інтегральним складником наукових досліджень, освітньої діяльності, а також до- і післядипломної підготовки. Запровадження активної екологічної політики в повсякденному житті та діяльності всіх структурних підрозділів є пріоритетною метою. У діалозі з працівниками, студентами і громадськістю НЛТУ України повідомляє основні

принципи своєї екологічної політики внутрішнім і зовнішнім зацікавленим сторонам.

НЛТУ України зобов'язується ефективно використовувати ресурси. У межах своїх можливостей Університет розпоряджається наявними ресурсами максимально ощадно, намагаючись постійно зменшувати свій екологічний слід. Це досягатиметься шляхом ефективного використання електроенергії і тепла, запобігання виникненню відходів, їх сортуванню, а також сталого менеджменту мобільності. Екологічні аспекти діяльності Університету постійно враховуються і оцінюються. Це дасть нам змогу розробляти заходи щодо покращення своїх екологічних характеристик і запобігати негативним впливам на довкілля.

НЛТУ України залучає своїх співробітників, студентів і громадськість до реалізації екологічної політики та менеджменту довкілля. Університет постійно інформує зацікавлені сторони про поступ в реалізації принципів екологічної політики, сприяє формуванню і поглибленню свідомості та зразкової поведінки стосовно питань охорони довкілля і раціонального використання ресурсів. Щорічно університет письмово інформує про свої досягнення в питаннях реалізації принципів екологічної політики, а також розкриває потенціали для покращення охорони довкілля.

Ми зобов'язуємося дотримуватись як мінімальних вимог державних нормативно-правових актів, міжнародних і вітчизняних екологічних стандартів, координувати і контролювати процес реалізації екологічних програм університету.

Передумовами запровадження і функціонування ефективної системи менеджменту довкілля є ініціативність найвищого керівництва університету у формулюванні і затвердженні екологічної політики, доведення її до відома всіх без винятку працівників і студентів. Вважаємо за доцільне пропонувати керівництву університету розглянути на своїх засіданнях питання створення системи менеджменту довкілля університету і розпочати процес її побудови. Першим обов'язковим кроком на цьому шляху є затвердження на найвищому рівні університету екологічної політики.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Поняття і сутність екологічної політики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://studies.in.ua/ekolog_pravo/3419-ponyattya-sut-ekologchnoyi-poltiki.html.
2. Екологічна політика КНТЕУ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.knteu.kiev.ua/blog/read/?pid=5146&uk>.
3. Environmental Sustainability Policy . [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ncl.ac.uk/sustainable-campus/about/policy.htm>.
4. University Environmental Policy. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://warwick.ac.uk/about/environment/warwick/policies/>.
5. Umweltpolitik der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uni-klu.ac.at/rechtabt/downloads/mbl19b3_13_14.pdf.

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

Андрусейко С.Ю. студ. гр. 41 МН
**Науковий керівник к.е.н., доцент,
в.о. завідувача кафедри маркетингу та
аналітичної економіки Стадник М.Є.
Львівський інститут менеджменту**

Зважаючи на вичерпність природних джерел енергії та зростання потреб населення планети Земля, яке стрімко збільшується, людство почало замислюватись над пошуком альтернативних джерел енергії. Також це спосіб зниження антропогенного тиску на природу й один із способів сприяння її відновленню та збереженню.

За оцінками фахівців світові ресурси вугілля становлять 15, а за неофіційним даними – 30 трильйонів тонн, нафти – 300 мільярдів тонн, газу – 220 трильйонів кубометрів. Розвідані запаси вугілля становлять 1685 мільярдів тонн, нафти – 137 мільярдів тонн, газу – 142 трильйонів кубометрів. Існує точка зору, що при нинішньому рівні споживання енергії запасів вугілля вистачить приблизно на 270 років, нафти на 35-40 років, газу на 50 років [1].

Для України також не менш важливим у пошуку альтернативних джерел енергії є зростання цін на традиційні її джерела та отримання енергетичної незалежності від Росії.

Досить часто альтернативні джерела енергії ототожнюють із відновлювальними, проте вони близькі за змістом, але не ідентичні. Термін «відновлювальні» походить від дієслова «поновлювати», що Публічний електронний словник української мови трактує як «надавати попереднього вигляду чому-небудь пошкодженому, зіпсованому, зруйнованому; приводити до попереднього стану; поновлювати» [2]. Тобто до відновлювальних джерел енергії слід відносити ті, що які здатні приходити до попереднього стану при їх використанні, поновлюватись. Це можуть бути енергія сонця, вітру, води, геотермальні ресурси і біомаса.

Термін «альтернативні» походить від іменника «альтернатива», тобто «необхідність вибору між двома або кількома можливостями, що виключають одна одну» [2]. Тому під альтернативними можна розуміти нетрадиційні джерела енергії, які здатні до відновлення і не вичерпуються, не забруднюють довкілля. Таким чином, альтернативні джерела енергії поняття більш ширше, ніж відновлювальні, оскільки відновлювальні входять до складу перших. Отже, до альтернативних джерел енергії можна віднести «енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль і припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційноочисних станцій, біогазів та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан, дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів» [3].

Україна має значні природні можливості для ширшого залучення альтернативних джерел енергії, хоча даний процес розвивається дещо повільніше, ніж в інших країнах, та повільніше, ніж бажано. Так, частка альтернативних джерел енергії в енергетичному балансі країни становить лише 7,2 % [4, с. 265].

За 2015-2017 роки потужність об'єктів відновлюваної електроенергетики збільшилась на 408 МВт або 42,2 %, з них введено в експлуатацію: у 2015 році – 30 МВт потужностей; у 2016 році – 121 МВт потужностей; у 2017 році – 257 МВт потужностей. У 2017 році було введено 87 об'єкт відновлюваної електроенергетики загальною потужністю 257 МВт (у 2,1 рази більше, ніж введено у 2016 році), з них: 64 об'єкт сонячної енергетики загальною потужністю 211 МВт; 3 об'єкти вітроенергетики загальною потужністю 27,4 МВт; 9 електростанцій на біогазі загальною потужністю 14 МВт; 11 об'єктів малої гідроенергетики загальною потужністю 4,6 МВт. За 12 місяців 2017 року об'єктами відновлюваної енергетики, яким видано «зелений» тариф, вироблено 2096 млн кВт·год електроенергії, з них: вітроелектростанціями – 974 млн кВт·год; сонячними електростанціями – 715 млн кВт·год; малими гідроелектростанціями – 212 млн кВт·год; електростанціями на біомасі – 101 млн кВт·год; електростанціями на біогазі – 94 млн кВт·год. [5].

У цілому доцільність використання альтернативних джерел енергії в перспективі може забезпечити для України наступне: зміцнення державності України за рахунок підвищення енергетичної та економічної незалежності; зниження енергоємності внутрішнього валового продукту; досягнення світового рівня ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів; зменшення обсягів імпорту паливно-енергетичних ресурсів; створення ринку енергозберігаючого обладнання, відповідної техніки та технологій; технічне та технологічне переоснащення енергоємного виробництва; конкурентоздатність вітчизняних товарів; підвищення добробуту громадян; підвищення рівня зайнятості населення; підвищення рівня безпеки праці та культури виробництва; покращення стану здоров'я людей; зменшення обсягів шкідливих викидів у довкілля; відтворення природних ресурсів; виконання міждержавних угод щодо підвищення рівня екологічної безпеки [6, с. 16].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Чучуй В. П. Альтернативні джерела енергії / В. П. Чучуй, С. М. Уминський, С. В. Інютін. – Одеса : ТЕС, 2015. – 398 с. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://pidruchniki.com/72968/ekologiya/alternativni_dzherela_energiyi
2. Публічний електронний словник української мови // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrlit.org/slovnyk>
3. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.02.2003р. №555-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 24. – ст. 155.
4. Скрипниченко В. А. Механізми стимулювання використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії / В. А. Скрипниченко // Вісник ЖНАЕУ. -2016. - № 1(54). – С. 262-267.
5. Інформація щодо потужності та обсягів виробництва електроенергії об'єктами відновлюваної електроенергетики, яким встановлено «зелений» тариф (станом на 31.12.2017) // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://saee.gov.ua/sites/default/files/IV%202017.pdf>
6. Матвійчук Л. Ю. Економічна доцільність використання альтернативних джерел енергії / Л. Ю. Матвійчук, Б. П. Герасимчук // Економічний форум. - 2013. - № 4. - С. 12-16.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО МИСЛИВСЬКОГО ТУРИЗМУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Воробець Х.І. студ. гр. МЗЕД – 51
Науковий керівник к.е.н., доцент Кульчицька Е.А.
Національний лісотехнічний університет України

Одним з основних факторів успішного розвитку мисливського туризму є наявність достатньої кількості мисливських ресурсів. У структурі лісових рекреаційно-туристичних ресурсів (РТР) помітне місце займають мисливські ресурси. "В межах Львівщини зоологи нараховують 147 видів риб, 15 – земноводних, 8 – плазунів, 199 – птахів, 71 ссавців" [1, с.174]. "Проте для мисливців найбільше значення мають олень, кабан, козуля – з копитних ссавців; заєць-русак, куниця, лисиця, ондатра, бобер – з хутрових; перепілка, качки, лиски, кулики – з пернатої дичини" [2, с.83].

Площа мисливських угідь області станом на 01.01.2017 р. становить 1556817 га, які закріплені за різними користувачами. Основна частка мисливських угідь Львівської області припадає на Українське товариство мисливців і рибалок (УТМР) (23,8%) та Державні підприємства Львівського обласного управління лісового і мисливського господарства (ЛОУЛМГ) (22,8%).

Аналіз самоокупності ведення мисливського господарства показав, що діяльність мисливських господарств Львівської області наразі є збитковою (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка самоокупності ведення мисливського господарства підприємствами
Львівської області
(розраховано за даними Львівського ОУЛМГ)

Користувачі мисливських угідь	Самоокупність ведення мисливського господарства, %											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Всього по Львівському ОУЛМГ	35,7	29,1	53,3	67,7	42,4	37,3	32,7	30,5	30,4	29,5	37,2	38,1
Інші підприємства області	26,0	35,4	31,5	25,6	27,8	36,0	42,2	39,1	53,9	35,7	40,0	56,1
Всього по Львівській області	28,8	33,2	37,3	34,4	30,7	32,7	34,4	32,8	35,6	29,6	35,3	38,2

Одним з основних факторів успішного розвитку мисливського туризму є наявність достатньої кількості мисливських ресурсів. В табл. 2 представлені результати порівняння оптимальної та фактичної чисельності основних представників мисливської фауни в угіддях Львівської області протягом 2005-2017 років. Результати аналізу динаміки чисельності мисливської фауни та її добування в угіддях Львівського ОУЛМГ протягом 2015-2017 років засвідчили, що середньорічні темпи росту добування перевищують середньорічні темпи росту фактичної чисельності мисливських тварин.

Таблиця 2

Динаміка відповідності фактичної чисельності основних видів мисливської фауни оптимальним значенням в угіддях Львівської області

Основні види мисливської фауни	Відношення фактичної чисельності мисливської фауни до її оптимальної кількості, %												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
У мисливських угіддях Львівської області													
Олень благородний	36,8	36,9	42,4	46,0	45,4	48,3	51,2	51,8	155,1	158,1	161,5	164,5	122,4
Кабан	76,6	83,6	99,6	110,4	121,0	133,6	144,8	144,9	138,6	139,5	146,4	147,5	133,3
Козуля	58,5	61,3	70,7	75,5	78,5	82,9	86,0	86,6	95,5	99,4	102,3	100,4	94,1
Заєць-русак	67,6	68,5	68,9	78,5	77,6	59,3	59,4	58,5	59,2	64,7	64,3	64,5	61,3
у тому числі в мисливських угіддях Львівського ОУЛІМГ													
Олень благородний	45,8	47,5	57,1	67,1	61,2	63,1	64,8	64,5	175,9	178,0	183,7	186,6	95,5
Кабан	88,6	96,1	105,4	140,2	146,9	148,4	159,3	147,4	129,9	123,9	121,1	121,8	103,8
Козуля	67,3	71,3	80,4	100,3	100,0	98,5	101,2	99,5	119,2	114,9	115,4	113,5	98,5
Заєць-русак	79,5	79,6	58,3	118,6	102,5	87,9	83,4	74,7	82,7	82,3	81,2	81,4	80,8

Для успішного розвитку мисливського туризму основним завданням організацій, які займаються веденням мисливського господарства, є охорона та відтворення мисливських ресурсів. Результати аналізу структури витрат на охорону і відтворення мисливських тварин засвідчили, що найбільша частка цих коштів протягом 2017 року припадала на заходи, які пов'язані з відтворенням ресурсів мисливських тварин та біотехнікою, тобто з комплексом різноманітних господарських робіт, спрямованих на поліпшення умов існування, розмноження та збільшення чисельності мисливської фауни.

Враховуючи значення оптимальної та фактичної чисельності мисливських тварин на кожний мисливський сезон, встановлюють ліміти їх добування, які наразі є невисокими, що стримує розвиток мисливського туризму. У табл. 3 представлені дані щодо використання лімітів добування основних мисливських тварин. Більшість мисливських господарств ліміти добування використовують повністю. Отже, для розвитку мисливського туризму необхідно інтенсифікувати зусилля господарств щодо доведення кількості тварин до їх оптимального рівня.

Таблиця 3

Використання лімітів добування основних мисливських тварин в угіддях Львівської області

Основні види мисливської фауни	2014-2015			2015-2016			2016-2017			2017-2018		
	Ліміти	Отримано ліцензій	Добування	Ліміти	Отримано ліцензій	Добування	Ліміти	Отримано ліцензій	Добування	Ліміти	Отримано ліцензій	Добування
Олень європейський	47	37	24	50	32	19	80	45	26	82	43	32
Кабан	814	861	494	877	1009	582	863	958	622	902	905	587
Козуля	718	900	627	873	942	709	874	941	766	987	1004	766

"У переважній більшості країн світу кількість мисливців тривалий час залишається досить значною. Відсоток їх від загальної кількості населення в Англії – 1,5, Франції – 3,8, Італії – 4,0, Фінляндії – 6,4, Норвегії – 6,0, Росії – 1,2, Канаді – 2,3, США – 9,4, Україні – 1,0. На одну тисячу жителів припадає мисливців у Фінляндії – 47, Італії – 39, Франції – 38, Швеції – 34, Іспанії – 28, Греції – 27, Австрії – 14, Чехословаччині – 9, в Україні – 10. За кількістю мисливців на 100 км² в Європі провідні місця посідають: Італія – 760, Франція – 365, Данія – 360, Англія – 205, Іспанія – 200, Греція – 190, Австрія – 120, Україна – 100, Болгарія – 75, Швеція – 62, Португалія – 39, Угорщина – 28, Польща – 22" [3, с.15].

"Щорічне збільшення площі мисливських угідь, яка припадає на одного штатного егеря, недостатність витрат на охорону і відтворення мисливських тварин негативно впливає на боротьбу з браконьерством та гальмує розвиток мисливського туризму в області" [2, с.91].

В. Лисенко наголошує на тому, що організація трофейного мисливства для іноземних мисливців дозволить різко збільшити доходи господарств за одночасної підтримки високої чисельності тварин [4, с. 89]. Однак науковці [3, с.18] застерігають, що розвиток міжнародного мисливського туризму потребує чіткого регламентування, оскільки мисливський туризм, орієнтований на добування цінних трофеїв, може призвести до вилучення з популяції найперспективніших у репродуктивному аспекті особин.

У Східній Фінляндії мисливці витрачають 1360 – 2000 євро за один мисливський тур (A.Matilainen, S.Keskinarkaus, H.Törmä, 2010) [5, с.36], у Німеччині – 1250 – 3000 євро за тур, а європейці, загалом, витрачають у середньому 1200 євро за тур (Hofer, 2002). Причому майже половина німецьких мисливців здійснюють полювання за кордоном [5, с. 44].

За підрахунками Кульчицької Е.А. [2, с. 92] у 2003 році надходження мисливських господарств від одного іноземного мисливця становили в середньому 534\$, а у 2006 – близько 1000\$. Середня тривалість перебування одного іноземного мисливця – 2-4 дні.

В Інструкції з упорядкування мисливських угідь України (2000 року видання) мисливський туризм визначено як один із дієвих способів підвищення ефективності вітчизняного мисливського господарства, для інтенсифікації якого в більшості з господарств потрібно вирішити такі питання [6, с. 82]:

- досягнення оптимальної щільності населення основних мисливських видів тварин, на які планується проведення валютних полювань, за умови врегулювання статеві-вікової структури популяції;
- забезпечення необхідного рівня професійної роботи егерської служби під час прийому туристів-мисливців;
- організація обробки трофеїв у мисливському господарстві;
- забезпечення необхідної реклами та рівня маркетингу;
- забезпечення необхідного рівня побутових умов для туристів-мисливців;
- економічна ефективність проведення мисливських турів.

Із 1974 року функціонує одна з найбільших в Європі мисливських агенцій “Diana Hunting Tours”, яка організовує мисливські тури в понад 30 країнах світу. Щороку агенція видає журнал, в якому містяться пропозиції цих турів. У журналі можна знайти короткий опис країн, в які пропонуються тури, характеристику їх мисливських ресурсів, вартість турів, розцінки на послуги, які не увійшли у вартість туру, фотографії мисливських угідь, опис наявної інфраструктури тощо. Вказують також інші визначні місця країни, куди можна організувати екскурсії. Однак у журналі відсутні пропозиції мисливських турів в Україну, що підтверджує необхідність інтенсифікації зусиль щодо забезпечення належної реклами, рівня маркетингу, а також побутових умов для туристів у мисливських господарствах [7].

Не можна не погодитись з думкою В.Д. Бондаренка, А.М. Дейнека, В.Р. Бурмаса, П.Б. Хоєцького та В.П. Ходзінського, які вважають найперспективнішими в сучасних умовах мисливські господарства, що можуть надавати мисливцям комплекс мисливсько-господарських і сервісних послуг, де, крім мисливських послуг, можуть надаватись послуги, не пов'язані з полюванням: показ туристам (екскурсантам) тварин здалеку, надання можливості фотографувати тварин тощо [3, с. 13-14]. Причому аналіз іноземних праць довів, що це є загальносвітовою тенденцією. Зокрема, близько 70% операторів мисливського туризму в Канаді мають досить диверсифіковану сферу послуг і протягом останніх пару років кількість їх постійно збільшувалась (John Hull, Carol Patterson, Greg Davidson, 2010) [5, с. 100]. Близько 25% опитаних шведських компаній, які надають мисливські послуги, взагалі не вважають себе мисливськими, оскільки мисливський туризм – це тільки один із видів туристичного продукту, який вони пропонують. Причому, під час розроблення туристичного пакету послуг 85% мисливських компаній співпрацюють з іншими компаніями. (Håkan Gyllbring, Nea Goldkhum Hansson, 2010) [5, с. 61]. У центральній частині Фінляндії 40% компаній, крім суто мисливських послуг, надають також інші послуги (Matilainen&Pouta-Pohjosalo, 2003) [5, с. 44].

Отже, незважаючи на збитковість мисливських господарств Львівської області, із доведенням кількості мисливських тварин до оптимальних значень, мисливський туризм може стати прибутковим. Через брак коштів в області проводиться недостатня охорона мисливської фауни від браконьєрів та хижих тварин. Загальносвітові тенденції вказують на перспективність створення комплексних господарств, в яких полювання буде виступати тільки одним із видів рекреаційно-туристичних послуг, які пропонуються.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дейнека А. Проблеми і перспективи рекреаційного використання лісів Львівської області / А. Дейнека, М. Копач // Регіональна економіка. – 2001. – № 2. – С. 171-175.
2. Кульчицька Е.А. Еколого-економічні засади рекреаційно-туристичної діяльності на території лісового фонду: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.06. / Е.А. Кульчицька. – Львів, 2013. – 284 с.
3. Мисливськогосподарське законодавство України : посіб. / [Бондаренко В.Д., Дейнека А.М., Бурмас В.Р. та ін.]. – Львів: СПОЛОМ, 2005. – 336 с.
4. Лысенко В.И. Пути интенсификации охотничьего хозяйства Украины в современных условиях / В.И. Лысенко // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: Майдан. – 2002. – Вип. 103. – С. 88-90.

5. Matilainen A. The economic role of hunting tourism – examples from Northern areas [Електронний ресурс] / A. Matilainen, S Keskinarkaus (eds.) // Report 64. –University of Helsinki, Ruralia Institute. – 2010. – 108 p. - Режим доступу : helsinki.filruralia / information / pdf / Reports 64.pdf
6. Інструкція з упорядкування мисливських угідь України від 19 грудня 2000 року № 148. – Київ: Державний комітет лісового господарства України, 2000. – 85 с.
7. Кульчицька Е.А. Міжнародні тенденції розвитку мисливського туризму / Е.А. Кульчицька // Вісник ЛНУ. Серія міжнародні відносини. – 2013. – Вип. 34. – Львів: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2013.– С. 151–159

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ

Мазурак Юлія студ. гр. МЗЕД – 11

Наукові керівники доцент Лех Г.А., доцент Рібун Л.В.

Національний лісотехнічний університет України

Вперше за останні п'ять років на ринку праці України відбулося зростання чисельності зайнятого населення.

Про це під час прес-конференції в Укрінформі на тему: "Основні тенденції на ринку праці в умовах стабілізації економіки" повідомив в.о. голови Державної служби зайнятості (Центрального апарату) Валерій Ярошенко.

«Ми спостерігаємо, що ринок праці на I півріччя 2018 року демонструє певну стабілізацію. Зростання зайнятості населення у нас за статистикою відбулося вперше з 2013 року. Причиною цього є певне економічне зростання. В I кварталі 2018 року порівняно з I кварталом минулого року відбулося зростання ВВП на 3,1%. Зайняте населення в Україні вперше з 2013 року збільшилось на 149 тисяч», – зазначив Ярошенко.

Але також слід не забувати про таку тенденцію ринку праці, як безробіття та міграцію населення. За методологією Міжнародної організації праці, в країнах ЄС безробіття складає 7,4%, в Україні – 9,7%.

Національний банк України відзначає ризик посилення найближчими роками міграційних процесів, у тому числі трудової міграції з України. Про це повідомляється в оприлюдненому на веб-сайті НБУ інфляційному звіті за січень. «Міграційні процеси можуть посилитися найближчими роками, зокрема до Польщі. Додатковим ризиком активізації трудової міграції з України є збільшення кількості студентів, які здобувають освіту за кордоном», – ідеться в документі.

За даними ЮНЕСКО за три останні роки кількість молодих українців, котрі вирішили здобувати якісну освіту за кордоном зросла більш як у півтора рази – з 49 911 осіб до 76 181 осіб. Тобто, це говорить про те що, кількість студентів за кордоном зросла на 186%. Причому 2/3 цього приросту склали українці, які навчаються в польських університетах. Більшість українських студентів, що навчаються за кордоном, мігрували, саме щоб здобувати освіту за кордоном з намірами там залишитися на постійне проживання. За даними Інституту суспільних відносин (ISP) лише 7% українців, які навчаються за межами країни, планують повернутися назад. 30% осіб після закінчення навчання планують їхати в інші країн Євросоюзу.

НБУ при цьому зазначає, що за останні роки потоки українських мігрантів до Польщі істотно зросли на тлі зростання її економіки, спрощення правил

працевлаштування, надання низки переваг і можливостей для українців, що мають карту поляка, а також спрощення перетину кордону через запровадження безвізового режиму з країнами ЄС.

Окрім Польщі, українці найчастіше виїжджають на заробітки до Росії, Італії та Чехії. Водночас міграція до Росії останнім часом зменшилася, в тому числі через ускладнення міждержавних відносин.

За різними даними, за кордоном працюють від шести до восьми мільйонів наших громадян. Щонайменше 3-4 млн — в Росії. По 1,2 млн працює в Канаді та Польщі, 940 тис – у США, 500 тис – у Бразилії. В Італії живе 231 тис українців, у Німеччині – 230 тис.

Також масова міграція людей за кордон примушує роботодавців всередині країни активніше підвищувати зарплату. Звісно, підвищення середніх заробітних плат всередині країни це плюс. Але ми повинні розуміти, що це зростання роботодавці перекладають на плечі споживачів за рахунок збільшення націнки та кінцевої вартості товару. Тобто виїзд працівників змушує роботодавців підвищувати зарплату, але водночас ціни ростуть активніше, інфляція збільшується. Якщо і є якісь позитивні ефекти, то вони короткострокові. На ринку праці існує дисбаланс. В Україні до 80% випускників шкіл вступають у вищі навчальні заклади, і менше 30% отримують професійну освіту. Протилежна ситуація для країн Європи.

Якщо ж говорити по тенденції ринку праці, то спостерігаємо збільшення попиту на інноваційні професії.

«Прогноз на найближчі 5 років дуже простий. Такі професії як продавець, менеджер, економіст, юрист і ряд інших застарілих професій будуть відмирати. І батьки, які відправили своїх дітей вчитися на ці спеціальності, фактично прирікають їх на безробіття в майбутньому. При цьому всі нові, інноваційні професії будуть користуватися найбільшим попитом», - заявив заступник голови Державної служби зайнятості Сергій Кравченко. Також було сказано, що через 5 років може змінитися і ринок праці. «Хтось вважає, що більшість перейде у фриланс. Хтось - що це будуть самозайняті люди», - уточнив службовець. Якщо говорити за фрилансерів, тобто людей, котрі самі шукають собі проекти та тимчасово працюють над ними, на даний період їх кількість є доволі великою. Лише за останні п'ять років на найбільшій біржі фрилансу в Україні було зароблено 34 мільйони доларів. У середньому фрилансери заробляють у 1,5-2 рази більше від своїх офісних колег. Ринок фрилансу найбільше потребує спеціалістів та фахівців передусім в ІТ-сфері та сфері дизайну. Далі йдуть копірайтери, перекладачі, системні адміністратори, фахівці з маркетингу. Але не слід забувати, що науковий прогрес рухається семимильними кроками— роботизовані програми виконують щораз більше тих функцій, які донедавна виконувала людина. Отож, які професії незабаром зможуть зникнути зовсім, та які професії прийдуть їм на зміну?

Приміром, зникне більша частина професій на виробництві. Листонош замінить Інтернет. Водії стануть не потрібні, бо у широку користуванні будуть безпілотні авто. Будівельників замінять роботизовані підіймачі і вантажники. Касирів—системи самообслуговування . Перекладачів та турагентів – спеціальні

комп'ютерні програми. Кур'єрів —роботизовані системи доставки. Загалом приблизно 50% усіх сучасних професій відійдуть у минуле протягом наступних десяти років. Якщо ж говорити за професії, які з'являться у майбутньому, то провідною професією стане спеціаліст для роботи з даними. Також знадобляться спеціалісти, які вмітимуть працювати з новітньою роботизованою технікою, та вмітимуть поєднувати навички, потрібні у тій чи іншій сфері. Наприклад, в агросфері буде потрібен спеціаліст, який поєднуватиме знання агронома і вміння керувати дронами та системами самообслуговування родовищ. Також у майбутньому на ринку праці з'являться такі напрями, як телемедицина, ІТ-юрист і консультування з приватності, або ж такі спеціальності, як 3D-моделятор, цифровий куратор. Але ці зміни будуть поступовими і в першу чергу вони відбудуться у країнах, які є рушієм змін у світі – США, Китай та Японія. Тобто, у світі над цим активно працюють уже сьогодні, в Україні ж цей процес пройде із запізненням та відбуватиметься дещо повільніше, ніж в інших країнах.

МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ ПРОДОВОЛЬЧОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Боренько С.В. студ. гр. 41 МН
Науковий керівник к.е.н., доцент,
в.о. завідувача кафедри маркетингу та
аналітичної економіки Стадник М.Є.
Львівський інститут менеджменту

Україна здавна виділялася як великий виробник сільськогосподарської продукції, маючи значні переваги в територіальному поділі праці завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам, зокрема найкращим у світі чорноземам, багатому землеробському досвіду та виробничим навикам населення, вигідному географічному розташуванню щодо ринків збуту. Проте глобалізація не забезпечує подолання нерівності розвитку країн світу, вона лише спрямована на вільне переміщення ресурсів між ними. Національний ринок продовольства та інших країн світу відрізняються як мірою залучення до процесів глобалізації, так і рівнем економічного розвитку самої держави. Тому його потенціал обумовлюється не лише сучасним станом, наявністю ресурсів, а й впливом глобальних чинників, що впливають на вирішення продовольчої проблеми та забезпечення продовольчої безпеки [1].

У зв'язку із цим надзвичайно важливим є глибокий маркетинговий аналіз продовольчого ринку України та її позицій та міжнародному ринку продуктів харчування.

Ряд досліджень як вітчизняних, так і іноземних науковців та практиків свідчить, що України на світовому ринку лише утверджує свої позиції.

Світовий ринок продукції тваринництва включає світові ринки м'яса, молока, яєць, продукції бджільництва, риби тощо. Причому ці ринки складаються як з ринків високотребованої продукції (м'ясо свинини, яловичина, курятина, молоко, риба тощо), так і з ринків окремих нішевих категорій продукції (мед, конина, молюски, м'ясо кроля тощо) [2, с. 25]. До світових лідерів з виробництва та експорту продукції тваринництва Україна відноситься лише по меду, а щодо

інших її видів ми відстаємо від основних експортерів. Лише по зерну Україна замає лідируючі позиції серед основних його експортерів.

Також, згідно з даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН найбільшими експортерами сільськогосподарської продукції є США, Нідерланди, Німеччина, Бразилія, Франція тощо. Найбільше купують сільськогосподарської продукції Китай, Німеччина, США, Великобританія, Японія, Франція тощо. На світовому ринку сільськогосподарської продукції у ролі експортерів та імпортерів виступають 157 країн. Якщо усі країни розподілити на групи залежно від вартості їх зовнішньоторгового обороту (ЗТО) сільськогосподарської продукції, то до першої групи слід віднести країни, у яких річна вартість ЗТО сільськогосподарської продукції становить до 10 000 тис. дол. (Ніуе). Україна поряд з ОАЕ, Таїландом, Австралією, Італією, Китаєм, Францією належить до п'ятої групи країн, у яких ЗТО сільськогосподарської продукції становить від 10 000 000 тис. дол. до 100 000 000 тис. дол. Найуспішнішою є шоста група, до якої входять Німеччина та США, що купують та продають сільськогосподарської продукції на суму більше 100 000 000 тис. дол. [2, с. 27].

Найсуттєвіші експортні поставки серед країн ЄС здійснювалися до Італії – 5,7% (зернові культури, жири та олії тваринного або рослинного походження) та Німеччини – 4,1% (насіння і плоди олійних рослин,); серед інших країн – до Туреччини – 5,8% (насіння і плоди олійних рослин, зернові культури) та Індії – 5,1% (жири та олії тваринного або рослинного походження, зернові культури) [3, с. 9].

У структурі експорту товарної продукції України сільськогосподарська продукція протягом останніх років (2015-2017 рр.) займає близько 40%, а в структурі імпорту лише не повні 10%. У структурі експорту переважає продукція рослинного походження (понад 20%), а в імпорті – готова продукція (понад 4%). За аналізований період частка сільськогосподарської продукції в структурі експорту України дещо підвищилась на 2,7 пункти, а в структурі імпорту навпаки знизилась на 0,7 пункти (рис. 1 та 2).

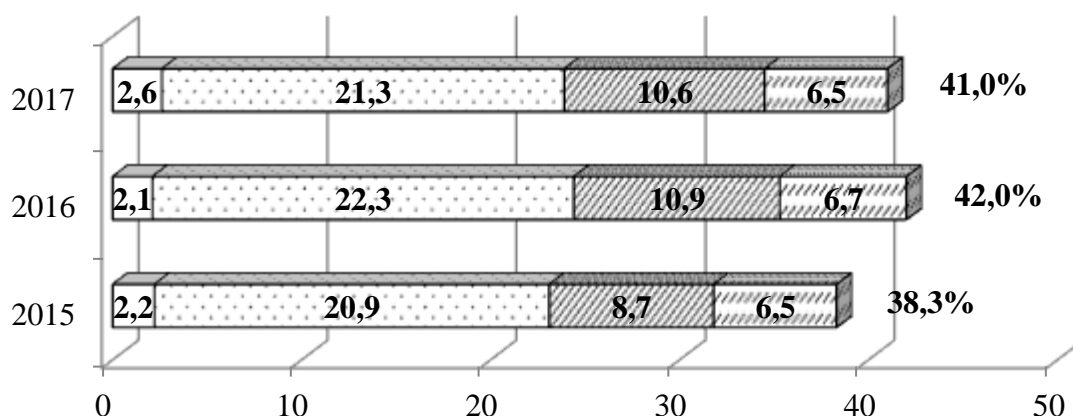


Рис. 1. Частка сільськогосподарської продукції в структурі експорту товарної продукції України, %

- продукти тваринного походження
- продукти рослинного походження
- ▨ жири та олії
- ▨ готові харчові продукти

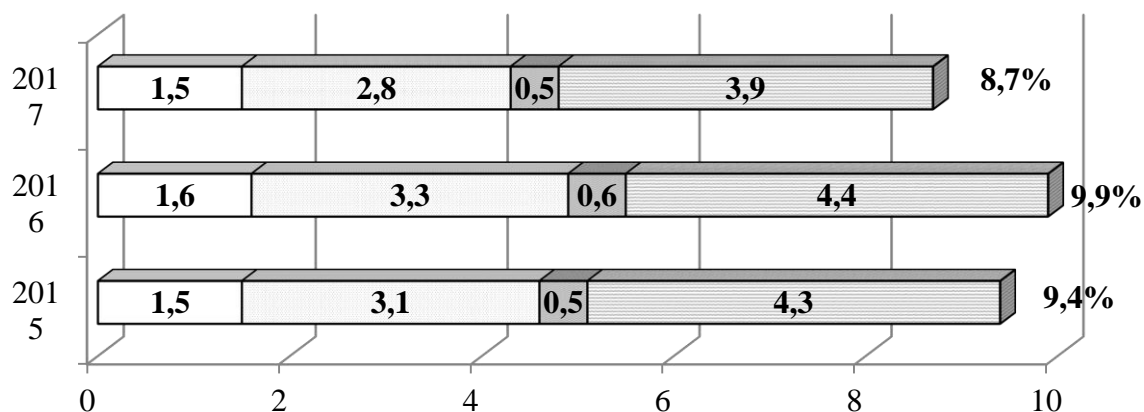


Рис. 2. Частка сільськогосподарської продукції в структурі імпорту товарної продукції України, %

- продукти тваринного походження □ продукти рослинного походження
 ▨ жири та олії ▨ готові харчові продукти

При цьому експорт продовольства відбувається на фоні істотного зниження внутрішнього споживання основних видів продовольства, що призвело до різкого зменшення основних продовольчих фондів, обсяги яких нині мають мінімально допустимі для продовольчої безпеки населення України розміри, внаслідок чого певна частина населення країни може потерпати від недостатності харчування [4].

Враховуючи природні сприятливі умови для вирощування сільськогосподарської продукції, можна припустити, що Україна ще не вийшла на достатній рівень на світовому ринку продовольства і повинна прикладати для цього максимум зусиль.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Писаренко В. В. Оцінка маркетингового потенціалу розвитку продовольчого ринку України / В. В. Писаренко // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/8.1/003.pdf>
2. Федосєєва Г. С. Світовий ринок сільськогосподарської продукції: теоретичний та практичний аспекти розвитку / Г. С. Федосєєва // Інтелект ХХІ. – 2017. – № 1. – С. 22-28.
3. Зовнішня торгівля України товарами та послугами у 2017 році [Статистичний збірник]. – К.: Державна служба статистики України, 2018. – 148 с.
4. Основні тенденції розвитку світового продовольчого ринку та виробництво продовольства в Україні / Кириленко І. Г., Івченко В. Є., Дем'янчук В. В. // Економіка АПК. – 2018. – № 9. – С. 34 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eaprk.org.ua/contents/2018/09/34>

АКЦІОНЕРНИЙ КАПІТАЛ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ

Жегало Л.І. студентка групи МН-12

Науковий керівник к.ек.н. Мартин О.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Акціонерний капітал – це капітал акціонерного товариства, що складається з багатьох індивідуальних капіталів, його зростання в процесі капіталізації частини прибутку, а також залучення частини коштів вкладників через продаж

акцій та облігацій. Акціонерний капітал – це сума ринкової капіталізації або сумарний дохід, який можуть принести своїм власникам акції, що перебувають в обігу на фондовому ринку. Розмір акціонерного капіталу визначається величиною ринкової капіталізації акціонерного товариства, яка досягається внаслідок зростання ринкової ціни акції за умови сприятливої кон'юнктури на фондовому ринку і при цьому забезпечення фінансової стійкості, рентабельності, ліквідності та платоспроможності підприємства.

В сучасних умовах постійно зростаючої глобалізації та транснаціоналізації підприємств акціонерний капітал набуває все більшої уваги. Саме розвиток форми власності має сприяти інтеграції країн з трансформаційною економікою до світового ринку капіталів, акумуляції ресурсів для вирішення інвестиційних та інноваційних проектів.

В Україні створення акціонерних товариств відбувалося в 1991-2000 роках, коли було створено значну кількість малих і середніх компаній, які ніколи не розміщували своїх акцій на фондових біржах. У цей період на формування структури акціонерного капіталу вітчизняних компаній впливали такі процеси. По-перше, переважна більшість акціонерних товариств виникла в результаті роздержавлення і приватизації, по-друге, структура акціонерного капіталу була перманентною, про що свідчить об'єднання капіталів осіб, які мають високий рівень довіри один до одного та тісні ділові відносини.

Порядок створення, діяльності, припинення акціонерних товариств, їх правовий статус, права та обов'язки акціонерів визначає Закон України «Про акціонерні товариства» [1], який заклав підґрунтя для запровадження нових прозорих правил поведінки на фінансовому ринку.

Сьогодні український ринок цінних паперів функціонує в умовах низької ліквідності та капіталізації; нестачі внутрішніх фінансових ресурсів для здійснення інвестицій; невисокої частки біржового сегменту ринку; обмеженої кількості ліквідних та інвестиційно привабливих фінансових інструментів; недостатнього законодавчого регулювання базових аспектів функціонування ринку; розпорошеності та фрагментарності біржової та депозитарної інфраструктури.

Загалом масштаби акціонерного капіталу, як і ринку капіталів, характеризуються показниками капіталізації. Високий рівень капіталізації свідчить про здатність компанії протистояти негативним чинникам, що можуть призвести до дестабілізації або від'ємного фінансового результату. В основі ринкової капіталізації закладені економічна природа фіктивного капіталу та ступінь розвиненості ринку цінних паперів. Збільшення капіталізації, ліквідності та підвищення прозорості фондового ринку, на нашу думку, можливе шляхом подальшого розвитку національних інституційних інвесторів, збільшення пропозиції цінних паперів з високими інвестиційними властивостями, підвищення вимог до професійних учасників ринку цінних паперів, забезпечення інформаційної прозорості фондового ринку, модернізації депозитарної системи тощо.

Сьогодні необхідна активізація акціонерного капіталу, передумовами цього процесу є: невисокий рівень інфляції, зниження відсоткових ставок за

депозитами, проведення пенсійної реформи, забезпечення стабільності економічного розвитку, збільшення доходів населення.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Закон України «Про акціонерні товариства» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2008. – № 50-51. – ст. 384.

УПРАВЛІННЯ ДІЛОВОЮ РЕПУТАЦІЄЮ БАНКУ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Прохира А.- М.Ю. студентка МН-11

Науковий керівник к.ек.н. Мартин О.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Оскільки ділова репутація банку впливає на його результати діяльності, формує перспективи його розвитку, вона у сучасних умовах ведення бізнесу все більше набуває фінансового і стратегічного значення. Банківська діяльність потребує невинного втручання та контролю за цими процесами, а також управління ними для досягнення банками економічних вигод та мети.

Ділова репутація підприємства формується з плином часу, в процесі продуманих, послідовних дій. Тому виникає реальна потреба управління діловою репутацією. Головна мета управління діловою репутацією полягає в забезпеченні економічної безпеки, економічного розвитку і зростання підприємства та його вартості, а відповідно – посилення конкурентних переваг на ринку свого товару чи послуги. Під управлінням діловою репутацією розуміється «сукупність скоординованих за метою, змістом, у часі, просторі та за виконавцями окремих заходів для забезпечення її величини на заздалегідь встановленому рівні» [1, с. 172].

Ділова репутація банку, з одного боку, визначає результативність його функціонування, а з іншого – сама є важливим наслідком банківської діяльності та позиціонування банку на ринку. Можна виділити сім важливих показників репутації: якість продуктів, послуг та сервісу; інноваційність; рівень корпоративної культури; ефективність управління; корпоративне громадянство; лідерство; фінансовий результат.

В сьогоденних умовах посилення конкурентної боротьби на ринку банківських послуг управління діловою репутацією є важливою об'єктивною передумовою ефективного функціонування комерційного банку. На процес управління діловою репутацією комерційного банку впливає велика кількість різноманітних чинників, які стосуються внутрішнього і зовнішнього середовища, відповідно – внутрішні і зовнішні чинники. До внутрішніх чинників віднесемо фінансові, що стосуються аналізу ділової репутації комерційного банку та не фінансові, що стосуються персоналу банку. Зовнішні чинники згруповані за макрорівнем і мікрорівнем. До макрорівневих чинників відносяться соціально-культурні, економічні, юридичні та правові чинники, до мікрорівневих чинників – сама банківська діяльність. Всі перераховані чинники є взаємопов'язаними, взаємообумовленими та взаємозалежними, причому кожен із цих чинників у конкретних умовах впливає на ділову репутацію комерційного банку по-різному: може підвищувати чи зменшувати її рівень.

Серед важливих чинників внутрішнього середовища формування ділової репутації банку доцільно виділити ділові якості керівника. На думку експертів, ділова репутація керівника становить 22% в загальній діловій репутації банку, 16% відноситься до наявності чіткої стратегії розвитку, фінансовий стан становить 13%, а доступність інформації, тобто відкритість банку, його публічність – 11% від загальної репутації. Позитивна динаміка фінансових показників становить до 10% ділової репутації [2].

Українські науковці відзначають, що банки, які мають високий рівень ділової репутації, мають, відповідно, і стратегічні переваги, а саме: збільшення конкурентних переваг банку в умовах кризи довіри до бізнесу, особливо фінансової та банківської сфер; можливість активно контролювати й управляти ризиками, що стоять перед банком; збалансованість фінансових і соціальних імперативів діяльності, що сприятиме довгостроковому успіху ведення бізнесу; високий рівень економічної безпеки.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Осипенко С. М. Управління діловою репутацією підприємства на основі факторно-операційного підходу / С.М. Осипенко, О.А. Товма // Комунальне господарство міст : наук.-техн. зб. – 2012. – № 104. – С. 172–176.
2. Орлова Е. Многоликая репутация / Е. Орлова, Ю. Рублевская // Эксперт-Урал. – 2005. – № 45. – С. 48-58.

ЗАРОБІТНА ПЛАТА В УМОВАХ РИНКОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Головко Н.В. студентка МН-12

Науковий керівник к.ек.н. Мартин О.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Заробітна плата є економічною категорією, що відображає економічні відносини між суб'єктами ринкової економіки (домогосподарствами, корпоративним сектором та державою) щодо розподілу новоствореної вартості. Заробітна плата базується є первинним доходом найманих працівників, основою їх матеріального добробуту. Для роботодавців заробітна плата є частиною витрат виробництва і засобом мотивації працівників до досягнення стратегічної мети підприємства, для держави – джерелом наповнення бюджету та соціальних фондів. Найманий працівник зацікавлений у високій заробітній платі, а роботодавець – у її зниженні. В умовах ринкових відносин ця суперечність вирішується внаслідок взаємодії попиту на працю відповідної кваліфікації з боку роботодавців і її пропозицією з боку найманих працівників, оскільки внаслідок цієї взаємодії формується ринкова ціна використання найманої праці. Одночасно держава регулює ринок праці. Тому заробітна плата виступає соціально-економічною категорією, оскільки, по-перше, поєднує і концентрує інтереси та потреби найманих працівників, роботодавців та держави, а по-друге – є найважливішим показником рівня життя.

У сучасних економічних умовах в Україні, які зумовлені недосконаліми розподільчими відносинами та нерозвиненими ринковими механізмами, заробітна плата є низькою і не виконує своїх функцій. Це пояснюється низькою причин:

1. Порушення основних макроекономічних пропорцій.

2. Деформована структура ВВП.
3. Низька ціна робочої сили уповільнює зростання заробітної плати
4. Значне податкове навантаження на фонд оплати праці.
5. Значні масштаби соціальних трансфертів спотворюють мотиваційні чинники підвищення доходів громадян за рахунок заробітної плати.
6. Існують значні розбіжності між рівнями середньомісячної номінальної заробітної плати за видами економічної діяльності [1].

На рівень заробітної плати в Україні сьогодні впливають наступні тенденції:

1) Продуктивність праці має враховуватись при визначенні заробітної плати. Однак, оскільки Україна нині стикається з браком кваліфікованих кадрів, а заробітна плата значно нижча ніж у країнах ЄС, в короткостроковій перспективі є вагомі підстави для випередження темпів зростання зарплати відносно продуктивності праці.

2) Сучасна криза сприяла зростанню обсягів тіньової економіки і застосуванню тіньових методів господарювання. Необхідні заходи для скорочення тіньового сектора економіки.

3) В структурі сукупних доходів населення зростає роль соціальних трансфертів та знижується роль оплати праці, що потребує комплексного підходу до забезпечення суттєвого підвищення рівня заробітних плат в економіці та її секторах.

Сьогодні реформування заробітної плати слід здійснювати не ізольовано, а системно, підпорядковувати загальній меті посилення стимулюючого впливу економічного зростання на сферу оплати праці, процеси формування і розподілу доходів суб'єктів ринкової економіки. Для зростання реальної заробітної плати в Україні необхідно забезпечити інноваційний розвиток економіки, її детінізацію за допомогою пенсійної та податкової реформи, активізацію інвестиційної діяльності суб'єктів господарювання, нагромадження інвестицій в людський капітал, розвиток малого та середнього бізнесу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. [Сергієнко О.](#) Заробітна плата як елемент первинних доходів домогосподарств : сучасний стан і тенденції формування / О. Сергієнко // [Україна: аспекти праці](#). – 2011. – № 5. – С. 15-21.

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФІНАНСОВИХ ОБМЕЖЕНЬ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА СТРУКТУРУ ІНВЕСТИЦІЙ

Онишкевич І.В. студ. гр. ПМп-12

Науковий керівник к.т.н., доц. Фірман В.М.

Кафедра безпеки життєдіяльності ЛНУ ім. І. Франка

iryna@meta.ua

Охорона праці є важливим фактором, що впливає на робочі потоки, зменшуючи їх – і прийом на роботу, і звільнення працівників. Враховуючи, що охорона праці є перешкодою на шляху перерозподілу ресурсів, то вірогідно, що суттєвим є її вплив на рішення компаній у плані інвестицій, відношення капіталу і праці, та, зрештою, і на продуктивність. Однак, якщо охорона праці впливає на структуру інвестицій і накопичення капіталу, то постає питання стосовно впливу

недоліків фінансового ринку на реакцію фірм на більш суворі закони по захисту праці [1]. Метою даної роботи є забезпечення емпіричного аналізу наслідків фінансових обмежень щодо коригування капіталу і робочої сили у відповідь на зміну в законодавстві з охорони праці. Здійснено спробу проаналізувати вплив законодавства про охорону праці на інвестиції, заміщення капіталу і праці, продуктивність праці і перерозподіл робочих місць в межах декількох країн. Отримано опис стратегії оцінки заходів з охорони праці, при цьому їх впливом на кредитні ринки було знехтувано [2].

Для побудови математичної моделі було використано відомий у фінансовій математиці підхід Раджана-Зінгалеса (Rajan and Zingales, 1998) [3]. Його суть полягає в тому, що оцінка ролі заходів з охорони праці здійснюється на основі величини їх впливу на ті діяльності, у яких при відсутності врегулювання перерозподіл праці був би вищий. Основна ідея даного підходу полягає у використанні факту, що в той час як обсяг регулювання задано для всіх фірм в межах однієї країни, його наслідки для окремої фірми, наприклад, в силу технологічних особливостей або економічних потрясінь, можуть відрізняються за частотою або кількістю необхідного перерозподілу трудових ресурсів. У цьому випадку важливість законодавства про захист праці можна оцінити, розглянувши фірми з більшими вимогами щодо перерозподілу трудових ресурсів у країнах з менш строгим законодавством.

Реалізація такого підходу передбачає використання оцінювання на основі стандартного статистичного методу “різниці різниць” з використанням міжгалузевих даних різних країн [4]. Таким чином було отримано співвідношення

$$Y_{ijt}^c = (E_t^c \times BenchFlow_j) \delta + E_t^c \phi + X_{ijt}^c \gamma + \mu_t + \mu_j + \mu^c + D + \varepsilon_{ijt}^c$$

Тут Y_{ijt}^c – дохід фірми i в країні c , галузі j в час t ; E_t^c – коефіцієнт, який характеризує законодавство про охорону праці країни c ; $BenchFlow_j$ – ступінь “внутрішнього” перерозподілу робочих місць в галузі j . Різні характеристики охоплюють різні набори річних, промислових, державних впливів, відповідно μ_t, μ_j, μ^c та їх взаємодії – D . Матриця X_{ijt}^c включає змінні, які пов’язані з контролем всередині компанії. Змінні ε_{ijt}^c – залишкові коефіцієнти.

Враховано внутрішньокластерну кореляцію і стандартні похибки. Запропоноване рівняння дозволяє оцінити вплив законодавства про охорону праці, використовуючи мінливість на рівні сектора країни у відносинах між трудовим законодавством і результатами.

Отже, можливість встановлювати основний капітал або отримувати нові технології в рамках строгих законів по охороні праці насправді відрізнятиметься у фірмах, які мають доступ до кредитних ресурсів і тих, що є фінансово обмеженими. Матеріально обмежені компанії, наприклад, зможуть бути не в стані скерувати всі свої внутрішні ресурси для продуктивних інвестицій, адже підвищення строгості законів з охорони праці збільшує затрати на робочу силу і переговорні можливості працівників. Використовуючи запропоновану математичну модель, можна рекомендувати (нехтуючи, однак, недоліками фінансового ринку) допустиму строгість заходів з охорони праці таким чином,

щоб їх посилення негативно не відобразилося на обсягах інвестицій і життєдіяльності компаній.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Calcagnini G. and G. Giombini, Does Employment Protection Legislation affect Firm Investment? The European Case, mimeograph. (2008)
2. Gómez-Salvador, Ramón, Julián Messina and Giovanna Vallanti, Gross job flows and institutions in Europe, *Labour Economics*, August 2004, 11(4): 469-485.
3. Raghuram G. Rajan; Luigi Zingales. Financial Dependence and Growth. *The American Economic Review*, Vol. 88, No. 3. (Jun., 1998)
4. Woolridge, Jeffrey M “Difference-in-differences estimation”, *Quantile*, No.6, pp.25-47. (2009)

ІНФЛЯЦІЯ ЯК МАКРОЕКОНОМІЧНЕ ЯВИЩЕ ТРАНСФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

Тис М.Б. студентка МН-12

Науковий керівник к.ек.н. Мартин О.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Інфляцію як макроекономічне явище перехідної економіки можна визначити як процес стійкого підвищення загального рівня цін, або ж зниження купівельної спроможності, що супроводжується знеціненням грошової одиниці і породжується порушенням макроекономічної рівноваги.

Варто зазначити, що в умовах перехідної економіки боротися з інфляцією важче, ніж у розвинутих країнах, оскільки існує ряд додаткових перешкод на шляху проведення монетарної політики, спрямованої на подолання інфляції та забезпечення макроекономічної стабільності і економічного зростання.

Основними причинами інфляційних процесів є порушення пропорційності в сфері виробництва і обороту, помилки в політиці ціноутворення (невважена грошово-кредитна і бюджетно-фінансова політики уряду певної країни), нераціональна система розподілу національного доходу.

На інфляцію в трансформаційній економіці, зокрема, також впливали державний дефіцит, зовнішньоекономічний баланс, ВВП, виробництво, введення власної грошової одиниці, її девальвація, та прив'язка до інших валют, а також приватизація, лібералізація цін та торгівлі, наявність валютних резервів, інвестиції, торговельний і платіжний баланси, дії уряду спрямовані на стабілізацію валютного курсу, зовнішній борг, банківська система (безнадійні борги), урядові витрати та інші макроекономічні показники.

Інфляція, що є результатом порушення макроекономічної рівноваги, породжує низку соціально-економічних проблем, а саме: знецінення заощаджень, зменшення рівня поточного споживання, поглиблення майнової нерівності і швидке соціальне розшарування, зникнення стимулів до продуктивної діяльності, гальмування технічного прогресу, втрата цінами їхньої регулюючої ролі, необхідність переходу від економічних до адміністративних методів регулювання.

Обрання правильної дієвої макроекономічної політики на початковому етапі ринкових перетворень є важливою основою подальших трансформацій у цьому напрямку. Обґрунтування відповідно до ситуації в національній економіці конкретної фіскальної і монетарної політики залежало від рішень певної країни з трансформаційною економікою.

Найтиповішими антиінфляційними заходами в розвинутих країнах були: регулювання попиту, контроль за заробітною платою та цінами, індексація. Досвід країн з трансформаційною економікою, які намагаються впроваджувати режим таргетування інфляції, дозволяє стверджувати, що для досягнення найбільш позитивного результату від режиму таргетування інфляції необхідно здійснити комплексні заходи, що мають бути спрямовані на підготовку економіки до переходу до нього. Перед впровадженням режиму таргетування інфляції треба спланувати стратегію грошово-кредитного регулювання.

Країни з перехідною економікою використовували різні моделі макроекономічної політики для подолання інфляції. Істотне зменшення рівня інфляційних очікувань та економічної невизначеності суттєво вплинуло на поліпшення інвестиційного клімату і стабілізацію економічного зростання. Завдяки таргетуванню країни Центрально-Східної Європи успішно подолали інфляцію, що допомогло їм стати членами Європейського Союзу.

Антиінфляційна політика змінюється і коригується залежно від ситуації в економіці. В Україні сьогодні необхідно, по-перше, вжити заходи щодо співвідношення темпів підвищення рівня життя населення з реальними можливостями економіки. По-друге, нормалізація валютного курсу є абсолютно необхідною мірою для припинення усіляких нееквівалентних міжнародних торговельних операцій. По-третє, слід невідкладно вжити дієвих заходів щодо поліпшення умов ведення бізнесу, тим самим одночасно сприяючи перерозподілу частини коштів громадян від споживчого ринку на бізнесові напрями та розширенню пропозиції товарів і послуг на споживчому ринку. По-четверте, уряду необхідно нарешті ефективніше застосовувати наявні в нього ринкові інструменти для приборкання тимчасових коливань цін на окремі товари та послуги (здійснення політики інтервенцій, антимонопольні важелі тощо). По-п'яте, необхідно нарешті повернутися обличчям до фінансових ринків і вжити справді дієвих заходів щодо їх розвитку [1, с. 100].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. [Вдовиченко Н.Є.](#) Інфляція та її вплив на економіку України / Н.Є. Вдовиченко // [Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право](#). – 2015. – № 1. – С. 93-102.

БРЕНДИНГ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Янчук Ю.В., студентка МН-12

Науковий керівник: к.ек.н. Мартин О.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Брендинг є ефективним економічним інструментом підвищення конкурентоспроможності об'єктів національної економіки на всіх її рівнях, визначальним фактором системи управління її конкурентоспроможністю, який має тісні функціональні зв'язки із іншими чинниками цієї системи та інтегрує її економічний потенціал. Джерелами додаткової вартості бренду є праця на перетворення звичайного товару у бренд та його винятковість, яка є результатом інтелектуального пошуку, що втілюється у бренді та забезпечує збільшення

доходів власникам та працівникам – на рівні товару; зростання податків у бюджеті, ринкової капіталізації та ліквідності активів господарчих об'єктів – на рівні компанії; примноження інвестицій, експорту та якісної зміни його структури – на рівні регіону та країни; зростання ВВП країни – на міжнародному рівні.

Бренд – унікальна комбінація цінностей торгової марки, за яку споживач готовий заплатити додаткову вартість, або просто надає перевагу при покупці. Брендінг об'єднує творчі зусилля рекламодавця, рекламної агенції, торгових фірм і посередників у широкомасштабному впливові на свідомість споживача бренд-іміджу. На сьогодні бренд є ефективним інструментом управління конкурентоспроможністю національної економіки, що забезпечує врахування потреб та очікувань споживачів. Бренда товару, по-перше, спроможний приносити надприбутки; по-друге, є довготривалим завдяки стабільним якості та функціональним властивостям; по-третє, є привабливим для розвитку послуг та компаній.

Загальний рівень розпізнання брендів в українських споживачів невеликий, проте він постійно зростає. Фундаментом створення сильного бренду в Україні слугує яскрава і потужна рекламна компанія в засобах масової інформації, активне використання зовнішньої реклами. Ефективна реалізація брендінгу залежить не тільки від професійних знань і підприємницької культури рекламодавця і рекламного агентства, з яким він співпрацює, а й від їхнього уміння працювати з інтелектуальною власністю, товарними знаками, дизайном і текстами [1. с. 140].

Формування потужного бренду здійснюється з метою завоювання не частки ринку, а частки намірів чи бажань споживачів. Хороший бренд-менеджмент проявляється саме тоді, коли споживачі спочатку думають про компанію, її бізнес, бренд, і лише потім про сам товар.

Найвідомішими вітчизняними брендами є: курятина «Наша Ряба»; пиво «Чернігівське»; солодоші «Roshen». Цим маркам найбільше довіряють. Останнім часом рекламні компанії та низки виробників все частіше містять елементи патріотизму. На сьогоднішній день бренд і брендінг в Україні є невід'ємною частиною успішного бізнесу. Брендінг покликаний збільшити прибутковість компанії і характерний тим, що: формує стабільний попит на продукцію; забезпечує впізнаваність продукції серед схожих товарів інших компаній; створює привабливий образ компанії і викликає довіру у покупців; сприяє прийняттю споживачами рішення про покупку без коливань. Ефективність брендінгу доведена практичним досвідом багатьох успішних міжнародних компаній, адже бренд – це ефективна система управління свідомістю покупців. Отже, розвиток брендінгу в Україні є доволі інтенсивним, його характерною рисою є орієнтація на збільшення пізнаваності, відчуття надійності, в деякій мірі – патріотичності та лояльності до споживачів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. [Файвішенко Д.С.](#) Оцінка ефективності брендінгу: функціональний підхід / Д.С. Файвішенко // [Маркетинг і менеджмент інновацій](#). – 2012. – № 4. – С. 136-142.

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНЬО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ

Антосевич С.В. ст. гр. МЗЕД-51м

Науковий керівник доцент, к.е.н. Максимець О.В.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові показники ефективності (КПЕ) є набором показників, що відображають ті позиції діяльності підприємства, які є важливими для його успіху, і служать для оцінювання стану підприємства в цілому, окремого підрозділу та працівника. Це дозволяє співставити поточне положення компанії з її стратегічними цілями. Оскільки ключові показники ефективності для кожного підприємства повинні визначатися індивідуально, з врахування особливостей його діяльності та цілей, у даній роботі розглянуто особливості їх використання для підприємств лісового сектору при здійсненні ЗЕД.

Взявши за основу методичні підходи Р.С. Каплана Роберт С., Д.П. Нортон Дейвид П. [1] та Д. Парментера [2], було сформовано 5 етапів формування і впровадження КПЕ для підприємств лісового сектору: визначення та розробка цілісної стратегії розвитку підприємств (з урахуванням особливостей державної власності); ідентифікація загально організаційних факторів успіху (ресурсна і технічна база, матеріальне та фінансове становище, можливості самостійного фінансування); вибір показників, що характеризують поточний стан і ефективність виробництва й продажу на рівні окремих підрозділів (лісництв); вибір вирішальних КРЕ при роботі на внутрішньому та зовнішніх ринках; застосування та контроль КПЕ.

Для формування показників ефективності ЗЕД для підприємств лісового сектору ми використали систему показників Нортон та Каплана [1]: клієнти; фінанси; внутрішні бізнес-процеси; суспільство; задоволеність співробітників; навчання і розвиток персоналу (табл. 1)

Особливості формування та впровадження КПЕ на лісових підприємствах були вивчені шляхом проведення опитування працівників ДП «Самбірське ЛГ». В опитування взяли участь 20 осіб, серед яких 10 осіб – працівники апарату управління та 10 осіб – працівники виробничих підрозділів.

У процесі формування та впровадження КПЕ всі респонденти зауважили необхідність налагодження ефективного партнерства між управлінням, працівниками, а також профспілками, основними споживачами та постачальниками. Також було наголошено на ефективній діяльності вертикальної комунікації (зверху вниз і навпаки). Управлінці повинні створити таку систему оцінювання показників та звітності, яка б стимулювала дії у відповідь. Результатом цього стає ефективна, компактна, направлена на прийняття рішення система звітності, генерація нових ідей та рішень.

Таблиця 1

Пропоновані ключові показники ефективності зовнішньоекономічної діяльності для підприємств лісової галузі

№	Назва показника	Команда		Частота оцінки		Стратегічна мета
		Загально методичні підходи	На досліджуваному підприємстві	Загально методичні підходи	На досліджуваному підприємстві	
1	2	3	4	5	6	7
Фінанси						
1.	Грошовий потік (грош. од.)	Бухгалтерія	Бухгалтерія	щоквартально	щоквартально	Ріст прибутковості
2.	Співвідношення кількості завершених поставок та кількості підписаних контрактів (%)	Операційний відділ	(доцільно робити головному інженеру)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Ріст прибутковості
3.	Прибутковість клієнтів	Відділ збуту/ЗЕД	(доцільно робити головному інженеру)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Ефективні операції
4.	Тривалість кредиторської заборгованості (дні)	Бухгалтерія	Бухгалтерія	щоквартально	щоквартально	Підтримка стосунків з постачальниками
5.	Тривалість дебіторської заборгованості (дні)	Бухгалтерія	Бухгалтерія	щомісяця	щомісяця	Ефективні операції
6.	Тривалість товарно-матеріальних запасів (дні)	Бухгалтерія	Бухгалтерія	щоквартально	щоквартально	Ріст прибутковості
7.	Середні витрати на клієнта (грош. од.)	Операційний відділ	Планово-економічний відділ (ПЕВ)	щоквартально	щоквартально	Підвищення прибутковості
8.	Прибутковість від нових продуктів чи послуг	Відділ збуту/ЗЕД	Виробничий відділ	щомісяця	щоквартально	Ріст прибутковості
9.	Дохід від нових продуктів	Відділ збуту/ЗЕД	Головний інженер	щоквартально	щоквартально	Ріст продажу
10.	Динаміка прибутковості	Бухгалтерія	Планово-економічний відділ	щоквартально	щоквартально	Ефективні операції
Клієнти						
1.	Дохід від угод з основними клієнтами	Відділ збуту/ЗЕД	Головний інженер	щомісяця	щоквартально	Ріст прибутковості
2.	Втрачені клієнти (ос. або %)	Відділ збуту/ЗЕД	(доцільно робити головному інженеру)	щокварталу	(доцільно щороку)	Підвищення прибутковості
3.	Задоволеність основних клієнтів	Відділ збуту/ЗЕД	(доцільно робити головному інженеру)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Ріст продажу
4.	Частка провідних клієнтів (%)	Відділ збуту/ЗЕД	Головний інженер	щоквартально	щоквартально	Ріст прибутковості
5.	Кількість нових клієнтів	Відділ збуту/ЗЕД	Головний інженер	щоквартально	щоквартально	Ріст прибутковості
6.	Індекс лояльності клієнтів	Відділ збуту/ЗЕД	(доцільно робити головному інженеру)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Довготривалі відносини з прибутковими клієнтами
7.	Фактична і договірна дата поставки	Виробничий відділ	(доцільно робити головному інженеру)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Ефективні операції
8.	Продаж товарів провідним клієнтам	Відділ збуту/ЗЕД	Головний інженер	щомісяця	щоквартально	Ріст прибутковості

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Бізнес процеси						
1.	Частка підприємства на ринку (%)	ПЕВ	ПЕВ	щоквартально	щоквартально	Ріст прибутковості
2.	Надлишок запасів	Виробничий	Виробничий відділ	щомісяця	щомісяця	Ріст прибутковості
3.	Наявність асортименту	ПЕВ	ПЕВ	щомісяця	щоквартально	Ріст прибутковості
4.	Частка нових товарів (%)	ПЕВ	ПЕВ	щоквартально	раз на півроку	Інновації
5.	Затримка випуску продукції у зв'язку з нестачею сировини	Виробничий відділ	Виробничий відділ	щомісяця	щоквартально	Ріст прибутковості
6.	Ефективність виробничого циклу	Операційний	Виробничий відділ	щотижня	щоквартально	Ріст прибутковості
7.	Точність ціноутворення	ПЕВ	ПЕВ	щотижня	щоквартально	Ефективні операції
Співробітники						
1.	Число претендентів на роботу на підприємстві	Відділ кадрів	(доц. – відділ кадрів)	щоквартально	(доцільно щоквартально)	Бажане місце роботи
2.	Задоволеність співробітників	Всі команди	(доц. – відділ кадрів)	щоквартально	щоквартально	Задоволення працівників
3.	Аналіз причин невиходу на роботу	Відділ кадрів	Відділ кадрів	щомісяця	щомісяця	Задоволення працівників
4.	Кількість працівників, які беруть участь у місцевих спільнотах	Відділ кадрів	(доцільно – відділ кадрів)	щороку	(доцільно щороку)	Позитивне сприйняття місцевим населенням
5.	Частка місцевих мешканців в чисельності працівників організації (%)	Відділ зв'язку з громадськістю	Відділ кадрів	щокварталу	раз на півроку	Позитивне сприйняття місцевим населенням
6.	Кількість працівників, які приймають участь в підвищенні кваліфікації	Відділ зв'язку з громадськістю	Відділ кадрів	щокварталу	щокварталу	Позитивне сприйняття місцевим населенням
7.	Стаж роботи на підприємстві працівників	Відділ кадрів	Відділ кадрів	щороку	щороку	Задоволення працівників
8.	Плинність кадрів	Відділ кадрів	Відділ кадрів	щоквартально	щоквартально	Задоволення працівників
Суспільство						
1.	Індекс задоволеності екологічною та соціальною складовою за результатами зовнішнього дослідження	Відділ зв'язку з громадськістю	(доцільно призначити відповідальну особу)	Періодичне дослідження	(доцільно щомісяця)	Позитивний імідж та дбайливе ставлення до довкілля
2.	Коефіцієнт загального обсягу відходів (%)	Виробничий відділ	Виробничий відділ	щоквартально	щоквартально	Дбайливе ставлення до довкілля
3.	Повторне використання перероблених відходів	Виробничий відділ	Виробничий відділ	щомісяця	щоквартально	Дбайливе ставлення до довкілля
4.	Забруднюючі речовини та відходи виробництва	Виробничий відділ	Виробничий відділ	щоквартально	щоквартально	Дбайливе ставлення до довкілля
5.	Питоме споживання енергії	Виробничий відділ	Виробничий відділ	щоквартально	щоквартально	Дбайливе ставлення до довкілля
6.	Кількість подій, висвітлених у ЗМІ та соціальних мережах	Плановий відділ	(доцільно IT-спеціалісту)	щомісяця	(доцільно щомісяця)	Позитивне сприйняття місцевим населенням

Більшість опитаних працівників ДП «Самбірське ЛГ» зосереджують увагу на стосунках з клієнтами, рівні їх задоволення та заохочення, якості та кількості виконаних поставок та підписаних контрактів. Виділяють оцінювання динаміки прибутковості, наявності асортименту продукції, рівень обслуговування, а також ефективність операційного циклу. Також важливими є такі показники, як: кількість новин, висвітлених у ЗМІ, зокрема в міжнародних, оскільки це дозволяє залучити більше клієнтів як вітчизняних, так і іноземних.

Отже, для підприємств лісового сектору є важливим впровадження у своїй діяльності КПЕ, оскільки вони можуть досягнути позитивних результатів: підвищення прибутковості та ефективності ЗЕО, ріст обсягів продажу, налагодження та підтримання стосунків з клієнтами, задоволеність працівників, дбайливе ставлення до навколишнього середовища та багато інших.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансованная система показателей. От стратегии к действию / [Пер. з англ.] – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 215 с.
2. Пармендер Девід Ключові показники ефективності. Розробка, запровадження та застосування вирішальних показників / [Пер. з англ. А. Платонова]. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – 288 с.

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ТА КОНКУРЕНЦІЇ НА РИНКУ ВЗУТТЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Новотна А.А. ст. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник доцент, к.е.н. Максимець О.В.

Національний лісотехнічний університет України

Легка промисловість України – це одна з найбільш соціально значущих галузей промисловості, яка може надати велику кількість робочих місць для населення. У цій роботі розглядається підгалузь легкої промисловості України – взуттєва промисловість, а саме взуття на підшві з гуми, пластмаси, натуральної чи композиційної шкіри та з верхом з натуральної шкіри (код товару – 6403).

Сучасна взуттєва промисловість України перетворена на велику механізовану галузь. Наприклад:

- старі взуттєві фабрики у Києві, Харкові, Дніпропетровську, Миколаєві, Херсоні реконструйовано;
- у Луганську, Києві, Львові, Одесі, Василькові, Запоріжжі й Мукачеві збудовано нові великі підприємства;
- всього в Україні діє 16 шкіряних і 33 взуттєвих виробничих об'єднання і підприємства. Найбільші шкіряні виробничі об'єднання - у Бердичеві ("Світанок"), Івано-Франківську, Києві; взуттєві виробничі об'єднання - у Луганську, Львові ("Прогрес"), Харкові, Кривому Розі, Хмельницьку.

За оцінками експертів ринок одягу та взуття входить в 20 найрозвинутіших ринків України, українці витрачають на взуття та одяг

приблизно 30-40% свого місячного доходу, що перевищує показники в країнах Західної Європи.

Існує низка проблем розвитку взуттєвої промисловості в Україні на сучасному етапі:

1. Переповнення внутрішнього ринку імпортним взуттям із заниженою митною вартістю, взуттям групи «секонд-хенд». Тобто, внутрішній ринок країни заповнила продукція нелегального виробництва, яка ввезена без сплати мита, зборів, або ще гірше - контрабанда з країн з дешевою робочою силою та знецінені товари, що були у вжитку. За офіційними даними, офіційний імпорту продукції взуттєвої промисловості становить 5%. Проте більше 80% продукції галузі потрапляють до України нелегально.

Основну частку на українському ринку взуття займає Китай.

Ця проблема є дуже серйозною для українського виробника. Аналіз економічних чинників, які впливають на конкурентоспроможність вітчизняних товарів свідчить, що підприємства працюють за умов світових цін на сировину, матеріали та устаткування, які формують 65-80% собівартості продукції. Водночас, витрати на оплату праці становлять лише 10-20% у собівартості продукції. Тому вітчизняні товари не витримують цінової конкуренції з контрабандними та контрафактними товарами.

2. Відсутність сприятливих умов для закупівлі високоякісного обладнання, яке не виробляється в Україні;

3. Низький рівень інвестицій у взуттєву промисловість України, як з боку іноземних інвесторів, так і з боку держави;

4. Катастрофічна ситуація в зоні АТО, переважна частина підприємств просто зупинилася, в основному по причині повного зруйнування в результаті обстрілів. Лише одиниці змогли вивезти з території воєнних дій лінії устаткування. З одного боку, воєнні дії на сході країни та анексія Кримського півострова призвели до зменшення загальної кількості підприємств даної промисловості, а з іншого боку необхідність обшити армію призвела до значного зростання кількості державних замовлень по пошиттю одягу і взуття для військових. Крім того, сьогодні, багато підприємств України працюють на виконання волонтерських замовлень з пошиття обмундирування, одягу та військових аксесуарів для зони АТО;

5. Відсутність рівних умов конкуренції на внутрішньому ринку через наявність контрабандної та контрафактної продукції, а також можливість торгівлі імпортною продукцією без обліку та відповідного оподаткування.

6. Низький експорт вітчизняних товарів за кордон.

Безсумнівним є той факт, що зараз стало надзвичайно вигідно експортувати українську продукцію до Євросоюзу. Слід зазначити, що Україна не може поскаржитися на відсутність замовлень із Європи. За найскромнішими оцінками, не менше сотні українських взуттєвих компаній виконують регулярні замовлення з країн ЄС.

В Україні взуття виготовляють із натуральних тканин, шкіри, дотримуючись державних стандартів.

Обсяги експорту України за офіційними даними з кожним роком зменшуються. Суттєвим бар'єром у пошкваленні експорту до країн ЄС є також

відмінності в технічних і санітарних стандартах, системах стандартизації та сертифікації, ветеринарному та екологічному контролі.

Отже, всі вище зазначені проблеми, негативно впливаючи на діяльність підприємств взуттєвої промисловості, тим самим стримують подальший розвиток галузі.

Проте, незважаючи на ряд проблем, які склалися в розвитку взуттєвої промисловості України, все ж таки її варто розглядати як перспективну галузь.

Для шкіряно-взуттєвої промисловості зараз важливо :

1. **Удосконалювати діючу і створювати нову, високоефективну технологію** шкіряно-взуттєвого і дубильно-екстрактового **виробництва**; освоювати матеріали з поліпшеними технологічними та експлуатаційними властивостям; механізувати та автоматизувати виробничі процеси;

2. **Збільшувати частку вітчизняних товарів на внутрішньому ринку.** Це дозволить щорічно стабільно нарощувати обсяги виробництва, розширювати асортимент продукції, суттєво покращувати фінансовий стан підприємств, створювати нові робочі місця;

3. **Підвищувати конкурентоспроможність вітчизняної продукції** за рахунок покращення її якості, та, за рахунок забезпечення промисловості власною сировиною сприяти зниженню її собівартості;

4. **Адаптувати стандарти ЄС**, що дасть змогу прибрати бар'єри та отримати кращий доступ на ринки ЄС.

5. **Поступово витіснити неякісний товар з ринку.** В результаті девальвації гривні кардинально змінюється ситуація на внутрішньому ринку, компанії сподіваються на зростання своїх продажів шляхом поступового витіснення «китайського» товару, який за останні роки значно подорожчав порівняно з аналоговою продукцією вітчизняного виробництва;

6. **За рахунок підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції як за ціною так і за якістю** дозволить вітчизняним підприємцям **поступово відійти від давальницьких схем виробництва та виходити на зовнішні ринки з новою та якісною продукцією**;

7. Конкурентоспроможність вітчизняних виробників, врешті-решт, сприятиме покращенню якості життя населення через підвищення рівня заробітної плати та збільшення робочих місць. А це в свою чергу, певною мірою підвищить купівельну спроможність та сприятиме **скороченню сегменту ринку дешевих імпортних товарів.**

ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ, ЩО ВИПУСКАЮТЬ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗАКУПОРЮВАННЯ ТА ГЕРМЕТИЗАЦІЇ, З ВРАХУВАННЯМ ТЕНДЕНЦІЙ ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНИХ ПОТОКІВ

Шаловило І.П. ст. гр. МЗЕД-61м

Науковий керівник доцент, к.е.н. Максимець О.В.

Національний лісотехнічний університет України

Асортиментна політика виступає одним з найважливіших важелів в маркетинговій боротьбі з конкурентами, а також забезпечує отримання максимального прибутку та залучає нових споживачів, особливо під час

виходу підприємства на міжнародні ринки. Але при його плануванні слід враховувати не лише власну вигоду, а потреби та бажання споживачів, а також можливості підприємства щодо впровадження та виробництва продукції високої якості. Для того, щоб проаналізувати асортимент товарів на підприємстві, необхідно використати декілька методів та підходів. Кожен метод відрізняється в залежності від цілей, які стоять перед виробником, від ринків збуту та широти асортименту.

Асортимент продукції ми розглянемо та проаналізуємо на прикладі ТОВ «КЕН-ПАК Яворів», яке займається виробництвом та збутом кронекорків для пивобезалкогольної продукції.

Підприємство веде ефективну зовнішньоекономічну діяльність та займає передові позиції на міжнародному ринку, оскільки частка експорту становить більше, аніж 50% від виробництва. Підприємство на ринку вже понад 10 років, тому досконало вивчило попит споживачів та знає як задовольнити їхні потреби.

За даними фінансової звітності ми побачили, що доходи підприємства зростають протягом аналізованого періоду. У 2017 році показники дещо погіршилися, але це не вплинуло на прибуткову діяльність підприємства. Також зменшується залежність підприємства від зовнішніх інвесторів та кредиторів. Не менш важливим є те, що зростає продуктивність праці і відповідно збільшується середньомісячна заробітна плата. Це означає, що підприємство дбає не лише про вигоду для себе, а й для своїх працівників.

Проведені нами дослідження показали, що діяльність ТОВ «КЕН-ПАК Яворів» є досить успішною. Здійснення зовнішньоекономічних операцій є ефективним. Хоча за останній рік експортна діяльність зменшилась незначною мірою, експорт – займає основну частку у виробництві засобів для закупорювання та герметизації.

З географічної структури чітко видно, що основним імпортером нашої продукції була Росія. Проте погіршення політичних та економічних зв'язків значно вплинули на торгівлю між країнами. Саме це стало поштовхом для ТОВ «КЕН-ПАК Яворів» у пошуках нових ринків збуту. За даними підприємства ми бачили, що збільшились поставки в Молдову та Білорусь. Серед запропонованих країн ми також розглядаємо такі країни як Латвію, Італію та Грузію, оскільки торгівля засобами для закупорювання та герметизації між цими країнами та Україною значно покращилась протягом останніх років. Відповідно до цього, вихід на нові ринки дасть змогу представити підприємству свій асортимент продукції та закріпити свої позиції серед конкурентів.

Щодо асортиментної продукції підприємства, то вона представлена різними видами кронекорків. Основні позиції в експорті товарів займають дві товарні групи «кронекорки без літографії (pry-off)» та «з літографією (1 колір, twist-off)».

Проаналізувавши товарний асортимент ТОВ «КЕН-ПАК Яворів» за допомогою матриці Бостонської консалтингової групи, ми дійшли певних підсумків:

- товарні позиції «кронекорки без літографії (pry-off)» та «з літографією (1 колір, twist-off)» відносяться до групи «дійні

корови». Це означає, що дані товари приносять основні прибутки та знаходяться на стадії зрілості;

- «з літографією (4 кольори, ргу-off)» відносяться до групи «*собаки*» і характеризуються низькою нормою прибутку та незначним зростанням продаж;
- товар «з літографією (2 кольори, ргу-off)» потрапив до групи «*зірки*». Ці товари швидко набувають популярності та стають конкурентоспроможними, проте задля підтримки їхньої частки на ринку необхідно збільшувати фінансування;
- останні дві позиції «з літографією (3 кольори, ргу-off)» та «з літографією (4 кольори, twist-off)» віднесли до групи «*важкі діти*».

Відповідно до матриці БКГ можна зробити висновок, що основні товари («дійні корови») забезпечують безпосередню діяльність підприємства та є конкурентоспроможними та освоєних ринках. Щодо товарів групи «зірки», то вони створюють імідж компанії, якщо зменшити витрати на їхнє фінансування, вони перейдуть до групи «дійні корови». «Важкі діти» - для того, щоб ці товари освоювали нові ринки та стали конкурентними, необхідно вкласти кошти у їхнє покращення, або знизити ціну на них. Досить проблемною групою є «собаки». Хоч, товар довго на ринку і приносить певний прибуток, необхідно вкласти інвестиції у його розвиток, або ж використати стратегію репозиціонування товару.

Загалом підприємство веде активну зовнішню діяльність та успішно співпрацює на міжнародній арені. Для того, щоб покращити свої позиції на світовому ринку, необхідно ввести стратегії щодо удосконалення асортиментної політики на підприємстві та освоювати нові ринки збуту, щоб закріпити власні позиції.

ТИПИ ЧИСЕЛ ТА ВЛАСТИВОСТІ ЧИСЛА 2018

Ковбасюк С.В. студ. гр. ЛІ-11

**Науковий керівник д.ф.-м.н., доц. Процах Н.П.
Національний лісотехнічний університет України**

Число є одним з найголовніших об'єктів математики, який використовується для підрахунку, вимірювання, маркування та упорядкування (наприклад, як номер телефону, серійний номер і для кодування (ISBN)). Математики поступово розширювали набір усіх відомих чисел, що було пов'язано з розвитком суспільства. Так виникли числа:

- *натуральні* – найдавніші числа, які використовують при лічбі;
- *цілі* – натуральні числа, нуль та від'ємні числа;
- *раціональні* – цілі та дробові числа;
- *ірраціональні* – числа, які не можуть бути представлені за допомогою відношення цілих чисел;
- *дійсні* – сукупність раціональних та ірраціональних чисел.
- *комплексні* – пара дійсних чисел, які в своєму записі містять уявну одиницю.

- *кватерніони* – упорядкована множина чотирьох дійсних чисел;
- *октоніони* – розширення кватерніонів;
- *гіперкомплексні* – розширення кватерніонів та октоніонів.

В свою чергу, натуральні числа бувають:

- *парні* (діляться на 2 без остачі, $n = 2k$,) та *непарні* (число вигляду $n = 2k + 1$), де k є цілим числом,
- *прості* (мають рівно два різних натуральних дільники (1 і саме число)) та *складені* (мають більше ніж два натуральні дільники). Послідовність простих чисел починається так:
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149 ...

Щоб записати прості числа деколи використовують решето Ератосфена, яке можна побудувати наступним чином: випишемо за порядком декілька чисел, починаючи з 2. Двійку залишаємо, а інші числа, кратні 2, закреслимо. Потім залишаємо 3, а числа, кратні 3, закреслимо і т.д. Повторюючи цю процедуру багато разів досягнемо того, що не закресленими залишаться тільки прості числа;

- *напівпрості* – числа, які є добутками двох простих чисел;
- *прості числа-близнюки* – це пара простих чисел, різниця між якими становить 2. Найменшими числами-близнюками є: (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31), (41, 43), (59, 61), (71, 73), (101, 103), (107, 109), (137, 139), (149, 151), (179, 181), (191, 193), (197, 199), (227, 229), (239, 241), (269, 271), (281, 283), (311, 313), (347, 349), (419, 421), (431, 433), (461, 463), (521, 523), (569, 571), (599, 601), (617, 619), (641, 643), (659, 661), (809, 811), (821, 823), (827, 829), (857, 859), (881, 883);
- *досконалі* — натуральні числа, які дорівнюють сумі всіх своїх дільників крім самого числа. Всього їх знайдено 24. Наприклад, це числа 6 та 28, бо $6 = 3 + 2 + 1$, $28 = 14 + 7 + 4 + 2 + 1$;
- *дружні* – два натуральних числа m і n називаються *дружніми*, якщо сума власних дільників m дорівнює n , а сума власних дільників n дорівнює m . Наприклад: 220 – 284, 1184 – 1210, 10744 – 10856, 12285 – 14595.

Запишемо деякі властивості числа 2018:

- 2018 є складеним числом, 2018 є парним числом;
- 2018 є сумою чотирьох попарно різних четвертих степенів:
 $2018 = 2 + 3 + 5 + 6$;
- 2018 є парним напівпростим числом, що є сумою квадратів двох простих чисел: $2 \cdot 2018 = 13 + 43$;
- 2018 є напівпростим числом вигляду "просте число + 1"
- $2018 = 2017 + 1$, $2018 = 1009 \times 2$;
- 2018 є числом способів, якими 60 можна зобразити як суму простих чисел (наприклад: $60 = 29 + 31$, $60 = 7 + 3 + 3 + 47$, ...);
- 2018 належить до таких чисел n , що $6n$ і $36n$ лежать між простими числами близнюками (тобто числа $6n-1$, $6n+1$, $36n-1$, і $36n+1$ прості);

- 2018 є складеним числом, що не ділиться на квадрат і таким що сума його дільників теж не ділиться на квадрат.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зарічний М. М. Прикладна нумерологія числа 2018. Режим доступу: <http://www.mmf.lnu.edu.ua/ar/1644-171229>
2. Понтрягин Л. С. Обобщения чисел. — М.: Наука, 1986. — 120 с.
3. Morris Kline, *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press, 1990 – 390 p.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ МОРАТОРІЮ НА ЕКСПОРТ НЕОБРОБЛЕНИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ

Лисишин О.В. ст. гр. МЗЕД-61м
Науковий керівник доцент, к.е.н. Максимець О.В.
Національний лісотехнічний університет України

Широка актуальність теми дослідження постає після введення в дію з 1 листопада 2015р мораторію на експорт лісоматеріалів у необробленому вигляді на всі породи, окрім сосни, а з 1 січня 2017р оголошення заборони і на вивіз кругляка сосни. Відповідно, у зв'язку з реорганізацією законодавства України являється доцільним провести аналіз лісового ринку за нових економіко-політичних умов, що включає в себе розробку абсолютно нових проектів та стратегій розвитку галузі.

Для аналізу раціональності ведення господарської діяльності в обставинах обмеженого експорту автором був проведений аналіз практик ведення бізнесу приватної та державної форми власності у лісовому секторі на прикладі ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» та ДП «Сколівське ЛГ». Оцінка стану розвитку підприємств проведена з урахуванням економічних, фінансових, технічних, ринкових характеристик, а також на основі стратегій зовнішньоекономічної діяльності, на яких спеціалізуються підприємства.

У процесі дослідження автором використовувались матричні методи, а також такі методи, як емпіричний метод, порівняння, аналіз, синтез та узагальнення отриманих даних.

Основною стратегією діяльності ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат», як представника приватного сектору, є максимізація прибутку. Для ДП «Сколівське ЛГ» основною метою існування слугує громадський інтерес у вигляді створення суспільних благ та підтримки стратегічних національних інтересів.

Сферою діяльності ДП «Сколівське ЛГ» є виробництво ділової, дров'яної та продукції переробки деревини, роботи з лісовідновлення, охорони лісу, організації природно-заповідного фонду підконтрольної території. ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» спеціалізується на лісопилальному та стругальному виробництві, зокрема виробництві фанери, плит, панелей, шпону, меблевих заготовок та інших пиломатеріалів.

Результати проведених розрахунків вказують на те, що економічна позиція ДП «Сколівське ЛГ» на лісопромисловому ринку значно сильніша у порівнянні з обсягами виробництва та реалізації продукції ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат». Проте прибутки від реалізації продукції лісокомбінату зберігаються приблизно на такому ж рівні, як і в лісгоспі. Маючи у власному користуванні обладнання широкого профілю, ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» вдається забезпечити потреби споживачів різного фінансового портфелю.

Основна доля прибутку в обидвох підприємствах припадає від продаж на зовнішньому ринку. При цьому, навіть після введення в дію нових обмежуючих законопроектів на ринку лісової продукції, ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» не втрачає свої бізнес-позиції у лісовому секторі, оскільки, може продовжувати власний експорт шляхом продажу закордон меблевих заготовок.

Технологічний процес обробки лісових порід на двох підприємствах відрізняється мало. Основна відмінність полягає у типі обладнання, яке використовується при роботі: на ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» використовуються нові технології, зокрема, обладнання чеської фірми TOS SVITAVY і фінської – RAUTE; на ДП «Сколівське ЛГ» - машини і обладнання фірм «Краз», «Камаз», «Урал».

З позиції ринкових умов діяльності, обидва підприємства функціонують на лісовому ринку західного регіону України, тому є конкурентами. З іншої сторони, лісгосп спеціалізується, в основному, на виробництві та збуті необробленої лісової продукції, а лісокомбінат забезпечує споживачів готовою обробленою продукцією під окремі функціональні потреби. З огляду на це, можна стверджувати, що саме на економічній позиції лісгоспу більш разюче позначається дія мораторію на експорт необроблених лісоматеріалів.

За період 2013-2017рр ДП «Сколівське ЛГ» найбільш активно співпрацює з такими країнами, як Німеччина (“Hexim”, “HIG Export&Import”), Угорщина (“Erdert Tudzheri”, “Grefa Plusz kft”) та Словаччина (“Drekup s.r.o.”). До 2016 р найбільш вигідною ланкою продаж на зовнішній ринок були лісоматеріали необроблені, пиловник буковий, пиловник ялина та пиломатеріали обрізні. З початку 2016р основна частка прибутку від продаж забезпечується реалізацією лісоматеріалів оброблених, пиломатеріалів обрізних (ялина) та заготовок для виготовлення піддонів.

За період 2013-2017рр ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» активно розвиває продажі на ринках Німеччини (“Baum Welt GmbH”, “KOPPAL”), Великобританії (“Denton Invest”) та Угорщини (“Virfann Kft”, “Project Technology Kft” та “SZAPARY SPEED Kft”). Найвищі прибутки лісокомбінату забезпечує продаж пиломатеріалів та меблевої фурнітури.

За результатами дослідження можна відмітити наступні зміни в діяльності лісових підприємств. З огляду на введення в дію обмежуючих законодавчих положень на експорт лісопродукції з України обидва підприємства відчули певні «фінансові незручності». Проте, якщо ПрАТ «Мукачівський лісокомбінат» має налагоджені зв'язки, технічні можливості, споживчу базу та інші економічні передумови для роботи та реалізації не тільки на ринку необроблених матеріалів, але і з іншими категоріями деревини, то для

ДП «Сколівське ЛГ» реорганізація лісового законодавства позначилась значно болучіше. За таких умов доцільно запроваджувати нові бізнес-процеси у лісгоспі, що в свою чергу, понесе додаткові витрати на маркетингові аналізи ринку, закупівлю сучасного обладнання, організацію навчання з підвищення кваліфікації працівників тощо. Окремо, слід відмітити, що реструктуризація роботи у державній структурі бюрократичного типу дається значно скаладніше у порівнянні з приватним сектором.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ ПРОДУКЦІЄЮ ВЗУТТЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

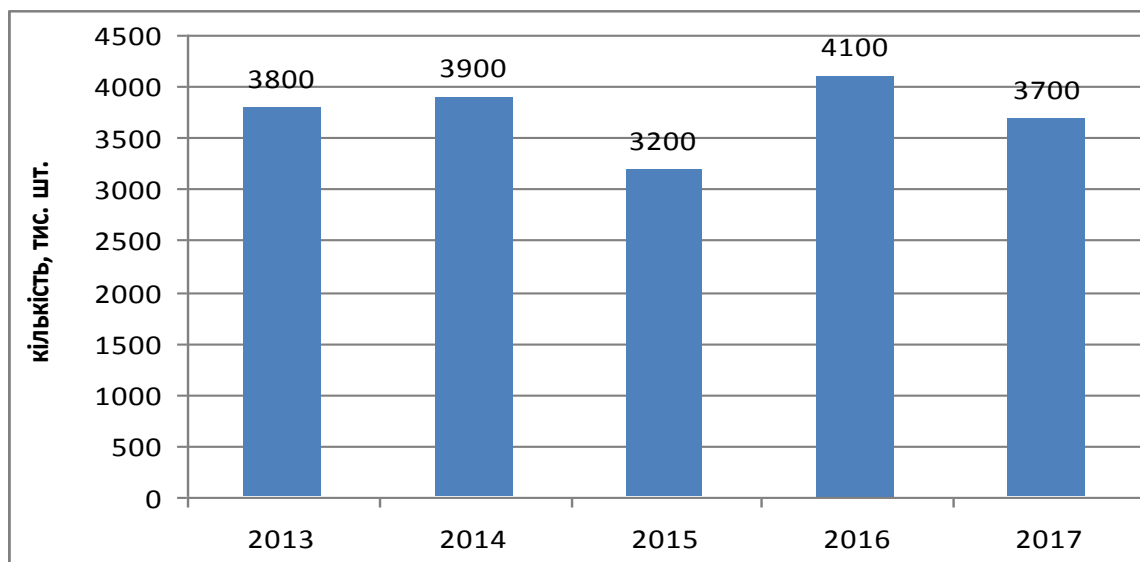
Романюк Н.О. ст. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник доц., к.е.н. Максимець О.В.
Національний лісотехнічний університет України

Виробництво взуття в Україні в останні кілька років отримало новий поштовх. Малі та середні підприємства починають гідно конкурувати з імпортними виробниками за рахунок ціни та хорошої сировини. Збільшення обсягів виробництва відбулось завдяки зростанню патріотичних настроїв населення і вибір на користь вітчизняного виробника, збільшення інвестицій в галузь легкої промисловості, розміщення держзамовлень Міноборони на українських підприємствах, відкриття зони вільної торгівлі з ЄС і зниження митних зборів для наших підприємств (рис. 1).

Рис. 1. Обсяги виробництва продукції взуттєвого виробництва за 2013-2017 рр.

В 2013 та 2015 роках індекс концентрації експорту був більшим за 1, це



означає, що концентрація експорту у виробництві була високою. В 2016 році він зменшився до 0,41, тобто значно меншу частку експорт займав у виробництві.

Оскільки індекс імпоротної залежності протягом 2013-2017 років є наближеним до одиниці, а 2013 і 2015 роках становить 1, то можна сказати, що Україна є імпортно-залежною від інших країн за таким видом продукції як

взуття на підшві з гуми, пластмаси, натуральної або композиційної шкіри та з верхом з текстильних матеріалів.

Основні країни – споживачі продукції взуттєвої промисловості з України є: Польща – 35%, Російська Федерація – 34%, Румунія – 19%, Республіка Молдова – 7%, Білорусь та Грузія 2% , Франція – 1%.

Проблеми розвитку зовнішньої торгівлі продукцією взуттєвої промисловості України:

1. Висока собівартість вітчизняних товарів легкої промисловості. Причиною високої собівартості вітчизняних товарів легкої промисловості є різке скорочення сировинної бази і як результат повна залежність швейної та шкіряно-взуттєвої промисловості від імпоротної сировини. Взуття здебільшого виготовляють з китайської чи турецької шкіри.

2. Недостатня купівельна спроможність населення. Причиною низької купівельної спроможності громадян є складне економічне становище країни.

3. Недостатня інвестиційна та інноваційна діяльність. Більшість галузей вітчизняної економіки гостро відчувають недостатність інвестиційних коштів. В умовах недостатності внутрішніх інвестиційних ресурсів, надзвичайної гостроти для національної економіки набуває питання залучення іноземних інвестицій.

4. Низький притік молодих кадрів на підприємства. Основною причиною того, що молодь не йде працювати в легку промисловість є те, що ця галузь є малоприбутковою для рядових працівників даної галузі.

5. АТО на сході країни. Переважна частина підприємств припинили свою роботу, в основному по причині повного зруйнування в результаті обстрілів. Лише одиниці змогли вивезти з території воєнних дій лінії устаткування.

РОЗРОБЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Петрик Богдан Володимирович
Національний лісотехнічний університет України

Актуальність теми. Прогнозування у захисті лісових насаджень здійснюється з метою запобігання масової появи шкідників і хвороб дерев, коли шкодочинність будь-якого шкідника організму буває найбільшою, а захист культур потребує великих витрат коштів і засобів захисту. Відсутність, а також неякісність прогнозу призводить до великих втрат лісових масивів. На практиці поширені три види прогнозів: багаторічний, довгостроковий, короткостроковий.

Предметом дослідження є розробка моделі по прогнозуванню розвитку хвоєгризучих та листогризучих шкідників лісу.

Об'єктом дослідження є стовбурові хвоєгризучі, листогризучі шкідники та хвороби лісових масивів.

Мета є проведення аналізу механізмів показників багаторічної динаміки поширення шкідників лісових масивів з урахуванням розповсюдженості хвороб дерев.

Відповідно до мети дослідження поставлено наступні **завдання**:

- провести огляд літератури на дану тематику;
- провести аналіз існуючих систем обліку шкідників лісу та розповсюдження захворювань дерев, які ними спричинені;
- розробити веб-орієнтовану інформаційно-пошукову систему поширення шкідників та діагностики захворювань лісових масивів;
- створити програмну модель по прогнозуванню захворювань лісових дерев;
- дослідити параметри розповсюдження лісових шкідників та їх обліку з метою зниження ризику захворювань лісових масивів.

Запропоновано розв'язання задачі прогнозування щільності шкідників (хвороб лісових дерев) за допомогою спроектованої веб-орієнтованої комп'ютерної моделі. Прогнозування щодо кожного виду шкідників (хвороб дерев) проводилося окремо, за винятком хвороб, які можуть переноситись шкідниками. В такому випадку спочатку здійснюється прогноз щодо шкідників збудників хвороби, а потім щодо самої хвороби з урахуванням попередніх прогнозів.

Прогноз лісопатологічної ситуації полягає у вірогідній оцінці динаміки чисельності шкідливих інфекцій та розвитку хвороб лісу, розповсюдження їх осередків, динаміки стану насаджень, у визначенні попередньої небезпеки пошкодження та всихання насаджень, у оцінці можливих збитків.

Для прогнозування була використана база даних, що дозволила проаналізувати динаміку площ осередків зараження лісів. За формою діаграм змін площ осередків шкідників можна судити про інтенсивність і періодичність їх масових розмножень, виявляти довготривалі тенденції.

В спроектованій комп'ютерній моделі ступінь об'їдання крон дерев спрогнозовано за рівняннями регресії, що визначають співвідношення між щільністю популяції шкідників і подальшою дефоліацією насаджень. Дані рівняння представлені в математичній моделі дипломного проекту і складені за експериментальними даними для найбільш небезпечних видів шкідників лісів.

Величина всихання дерев у моделі залежить від трьох параметрів: степені пошкодження крон, максимально можливої степені усихання насаджень та їхнього віку. Значення коефіцієнта максимального всихання насаджень залежить від виду шкідника. Всихання дерев за рівняннями регресії оцінюється з врахуванням степені та кратності пошкодження крон різних деревних порід.

На рис. 1-4 приведено інтерфейс та структуру веб-орієнтованої системи для обліку шкідників та діагностики хвороб лісових масивів.

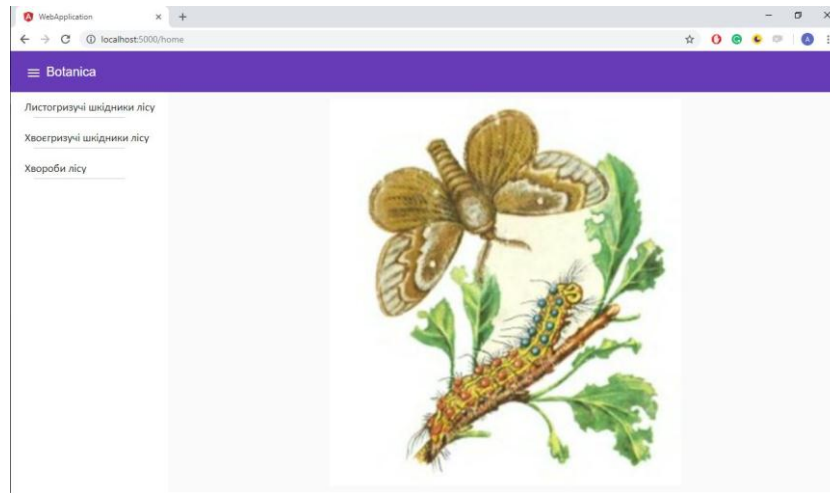


Рис. 1. Інтерфейс веб-орієнтованої інформаційно-пошукової системи

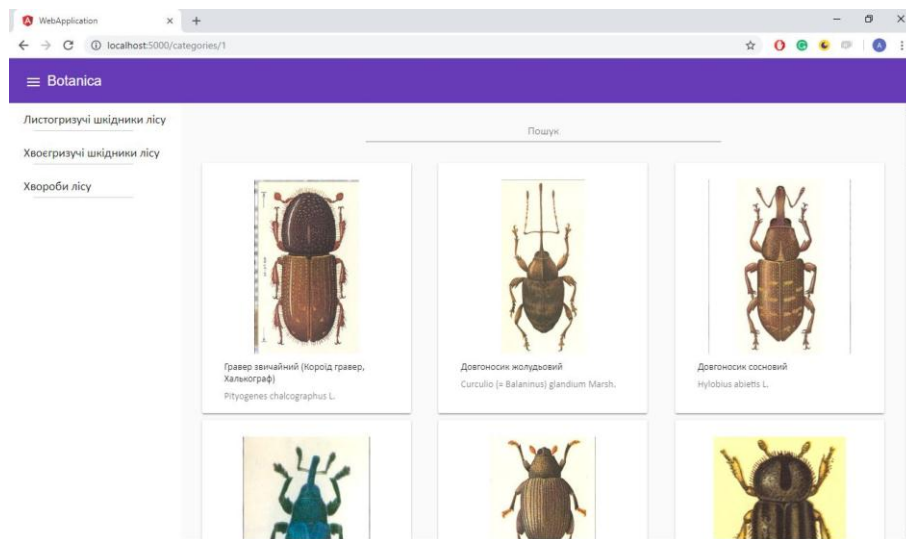


Рис. 2. Листогризучі шкідники лісу

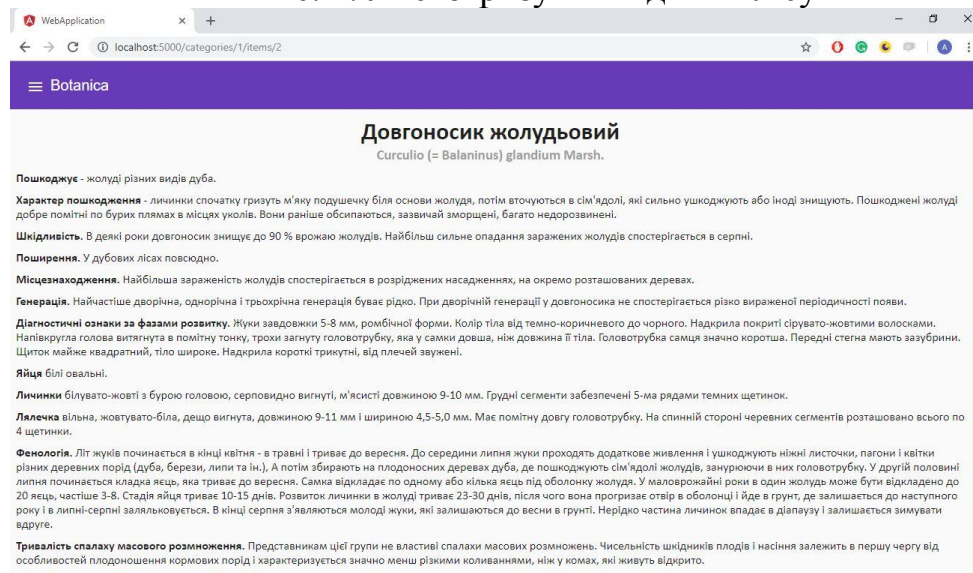


Рис. 3. Діагностика листогризучого шкідника

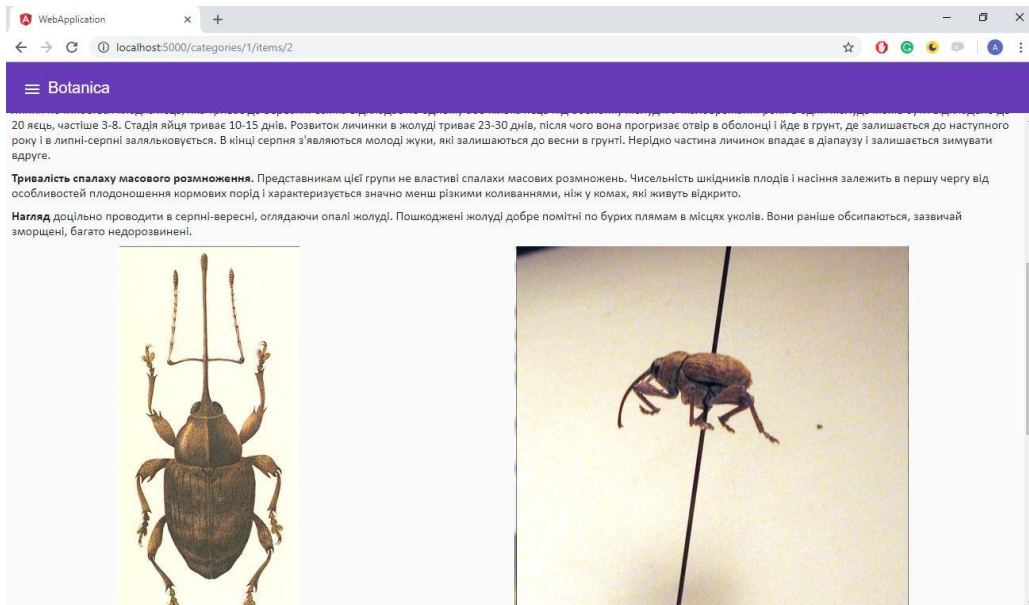


Рис. 4. Фотографії шкідника

Висновок

Створено інформаційно-пошукову веб-орієнтовану систему для діагностики шкідників та хвороб лісових масивів. В програмній моделі можна отримати інформацію для обліку розповсюдження шкідників лісу. Вона дозволяє визначати тип шкідника, дерева, які він пошкоджує, його шкідливість, діагностичні ознаки, фази розвитку шкідника, а також хвороби дерев, які він спричиняє.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СМОЛОВМІСТИЛИЩ У ДЕРЕВ ЯЛИЦІ ВЕЛИКОЇ

Рибіцький Ю.В. ст. гр. ЛГ-62 (м)

Науковий керівник проф. Осадчук Л.С.

Національний лісотехнічний університет України

Інтродукція ялиці великої в ліси Карпат є важливою для збагачення генофонду місцевих лісових формацій, підвищення продуктивності насаджень, збагачення біологічного різноманіття та стійкості насаджень до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Одним із найважливіших шляхів підвищення ефективності лісогосподарського підприємства є комплексне використання багатств лісу в тому числі недеревних ресурсів лісу, до яких відноситься заготівля ялицевої живиці. Ялицеву живицю (бальзам) застосовують для спеціальних цілей в оптичній промисловості (для склеювання скла), в петрографії, в медицині і в живопису по фарфору. В оптичній промисловості ялицевий бальзам є незамінним препаратом, тому що має такий самий кут заломлення променів, що і оптичне скло. Ялицевий бальзам за своїми якостями не поступається канадському бальзамові і страсбурзькому терпентину

Будова смоляного апарату у ялиці, який утворює смолу корінним чином відрізняється від інших хвойних видів, оскільки смоляні ходи знаходяться в корі, а не в деревині. Внаслідок потовщення стовбура з віком смоляні ходи

розриваються і розростаються в особливі здуття смоловмістилища – жовна, які наповнені рідкою живицею. За думкою інших фахівців жовна можуть виникати і в місцях пошкодження камбію, де в деревині, яка створилась заново з'являються патологічні смоляні ходи, які виділяють живицю, під тиском якої і створюються в корі здуття, які мають напівкулеподібну і подовжену форму і розташовані по всьому стовбуру. Розміри напівкулеподібних жовен, які придатні для добування живиці коливаються в межах від 1 сантиметра до 4 сантиметрів, а подовжених складчастих здуттів - від 2 до 20 см. Через відсутність в деревині ялиць смоляних ходів методи підсочки інших хвойних порід до ялиці застосовувати неможна.

Виходячи з цього, метою роботи передбачалось вирішити наступні питання: вивчити розповсюдження, параметри смоловмістилищ у ялиці великої, а також залежності формування смоловмістилищ від морфологічних та таксаційних показників дерев.

Для проведення досліджень нами було закладено пробну площу у дендрарії "Березинка" де у 1988 році були закладені лісові культури ялиці великої. Розмір лісокультурної ділянки складав 60х50 м. Посадка саджанців двохрічного віку здійснювалась в підготовлені площадки розміром 2х2м конвертним способом по 5 шт. Розташування та лісівничо-таксаційні показники деревостану ялиці великої на пробній площі наведено на рис. 1. На сьогодні лісові культури ялиці великої знаходяться в хорошому стані, окремі екземпляри досягли діаметру до 40 см.



Квартал – 31, виділ – 12;
 Площа ділянки – 0,5 га;
 Висота над рівнем моря – 165-180 м;
 Схил Пд-Сх – 6-7°
 Тип лісорослинних умов – D_{2,3};
 Грунт – суглинистий, буроземний, середньої товщини.
 Середній діаметр – 28,3 см;
 Середня висота – 23,5 м
 Підлісок – граб звичайний, верба козяча 1,5-2,0 м.

Рис. 1. Розташування та лісівничо-таксаційні показники деревостану ялиці великої на пробній площі

На пробних площах нами проведено визначення кількості смоловмістилищ на висоті 0-2 м, так як це доступна висота для заготівлі ялицевої живиці. Також нами проведено заміри параметрів жовен та визначено морфолого-таксаційні показники дерев здійснювали на 20 облікових деревах різного діаметру від 10,5 см до 43,5 см, при цьому кількість жовен на цих деревах коливалось від 88 до 309 шт.

Статистичні показники кількості та розмірів смоловмістилищ наведено в табл. 1.

Статистичні показники кількості та розмірів смоловмістилищ у ялиці великої

Статистичні показники	Кількість смоловмістилищ, шт.	Розмір смоловмістилищ		
		довжина, мм	ширина, мм	площа, мм ²
Кількість спостережень, шт.	20	20	20	20
Середнє значення	181,50	9,86	5,82	57,80
Стандартна помилка	15,33	0,41	0,25	3,40
Стандартне відхилення	68,57	1,85	1,10	15,19
Дисперсія вибірки	4702,05	3,41	1,21	230,81
Варіабельність, %	37,78	18,71	18,89	26,29
Точність, %	8,45	4,18	4,22	5,88

Як видно з даних табл. 1 розподіл смоловмістилищ має дуже високу варіабельність (коефіцієнт варіації становить 37,8 %). Розміри смоляних вмістилищ також характеризуються значною варіабельністю (18-26 %).

Для виявлення впливу таксаційних та морфологічних показників дерева на формування смоловмістилищ нами встановлено кореляційні залежності для облікових дерев (табл. 2).

Таблиця 2

Кореляційний зв'язок кількості смоловмістилищ із морфометричними показниками дерев ялиці великої

Статистичні показники	Діаметр на висоті 1,3 м, см	Товщина кори, мм	Довжина тріщинуватості кори, см	Розмір смоловмістилищ		
				довжина, мм	ширина, мм	площа, мм ²
Коеф. кореляції, r	-0,38	-0,46	-0,61	-0,22	0,07	-0,07
Коеф. детермінації, r ²	0,15	0,21	0,38	0,05	0,00	0,00
Помилка коефіцієнта кореляції, m _r	0,16	0,32	0,05	0,29	0,42	0,13
Оцінка достовірності, t _ф	2,34	1,42	12,41	0,76	0,17	0,55

Найбільшої тісноти достовірний зв'язок кількості жовен ($r=-0,61$) спостерігали із довжиною тріщинуватості кори та товщиною кори. Оскільки кора дерев у нижній частині майже не має жовен, бо вона товстіша, розтріскується і втрачає пружність. Слабкий або відсутній недостовірний кореляційний зв'язок кількості жовен спостерігали із їх параметрами.

Таким чином, кількість смоловмістилищ знаходиться в певній залежності від таксаційних та морфологічних показників стовбура дерева. Очевидно, даний розподіл смоловмістилищ пов'язаний з розповсюдження смолоносної системи у корі стовбура, а також розподілом вологи в стовбурі ростучого дерева та його освітленості.

ПОЛІМОРФІЗМ ТА ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ЯЛИНИ КОЛЮЧОЇ (PICEA PUNGENS L.)

Загорулько А. В. студ. гр. СПГс-21

Науковий керівник к. с.-г. н. Лісовий М.М.

Національний лісотехнічний університет України

Ялини колюча – це дерево до 30 м висотою і до 1,2 м у діаметрі. Кора стовбура сірого кольору, луската, дрібнотріщинувата. Крона конусоподібна з

правильним ярусно-кільчастим гілкуванням, низько опущена. Гілки розташовані горизонтально, пагони коричневого та голі. Бруньки широкоовальні, сірі, не смолисті, із верхніми лусками відігнутими назад. Хвоя жорстка, гострокінцева з сивуватим восковим нальотом, чотиригранна, спрямована у всі боки, без запаху, завдовжки 2 – 3 см. Шишки циліндричні довжиною 5 – 10 см, світло-коричневого забарвлення. Насінні луски тонкі, м'які, видовжено-ромбічні, на верхівці зубчасті. Насіння бурого кольору, дрібне, з крилом, маса 1000 шт. становить 5 г. Найчастіше розмножують насінням, а декоративні форми щепленням та живцювання [5].

Оскільки ялина колюча не вибаглива до клімату та ґрунтових умов, морозо- і вітростійка, витримує урбанізовані умови, пересаджування та обрізування, стійка проти забруднення повітря димом і газами, то вона є незамінним видом для озеленення. Окрім цього вона добре реагує на пересаджування як у молодому віці так і в старшому.

Для дослідного виду характерний значний генетичний поліморфізм. Морфологічні форми – це форми, які відрізняються за зовнішньою будовою, розміром чи забарвленням окремих органів дерева (листової пластинки, крони, кори, плодів тощо) [7].

Найбільш поширеними формами ялини колючої, які використовуються у садово – парковому будівництві є: “Glauca” [3, 8], “Endtz” [7, 8], “Hoopssii” [3,4,8], “Moerheimn” [7,8], “Spenn Thomsen” [8], “Vuyk” [7,8], “Oldenburg” [8], “Mission Blue” [5,9], “Columnaris” [7,8], “Bakeri” [7], “Erich Fram” [7], “Fürst Bismarck” [7], “Hoto” [7], “Lombarts” [7], “Schovenhorsf” [7], “Schwartz” [7]. “Luusbarg” [7], “Glauca Globosa” [7,8], “Moll” [7], “Montgomery” [8], “Blue trinket” [8], “Glauca Procumbens” [8], “Glauca Prostrata” [8], “Lucky Strike” [10], “Glauca Pendula” [4,7,8,9,10], “Kosteriana” [3, 4, 7, 8, 9,10], “Pendula” [7, 8, ,10], “Glauca Globosa” [5,6,7,8,9,10], “Aurea” [5,6], “Aureovariegata” [7], “Coerulea”, “Maigold”, “Lutescens” [3], “Flavescens” [3,7], “Argentea” [5,6,7,8,9,10], “Albivariegata” [7], “Koster Compacta”, [7], “Spek” [8], “Koster Prostrate” [8], “Iseli Fastigiata” [8], “Blue Select” [8], “Christmas Blue” [8] “Viridis” [7], “Atriviridis” [3].

Використання ялини колючої в озелененні населених місць дозволяє отримати декоративні композиції, незалежно від пори року. Висока стійкість рослини дозволяє створювати композиції з її участю практично на будь-яких територіях. Також важливим фактором є значна фітонцидність ялин та їх здатність затримувати пил та гази. Крім того насадження з ялини колючої виконують шумопоглинальну роль [1,2].

При виборі сорту ялини для проектування декоративних композицій обов'язково потрібно звертати увагу на її габітус. Рослини з класичною пірамідальною формою крони використовуються для створення алей, солітерів, масивів. Вони мають високу декоративність при їх поєднанні з листяними чагарниками контрастного забарвлення. Ялини із плакучими, подушкоподібними та сланкими формами крони використовуються для створення альпійських гірок, малих садів, міксбордерів, кутових композицій та композицій одностороннього огляду. Найчастіше в озелененні використовуються саме карликові види, оскільки, вони є простими в догляді, не

потребують великих площ для їх вирощування мають дуже декоративний вигляд. Також не менш популярним є створення живоплотів з ялини колючої. Такі живоплоти можуть досягати висоти 6 м. та відрізняються постійною декоративністю [1,2].

Незважаючи на велику кількість переваг, наданий час лише невелика частка названих сортів масово використовується для садово – паркового будівництва. Це пояснюється не достатньою кількістю садивного матеріалу та його високою вартістю.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гожан М.Я. Розмноження та використання декоративних таксонів роду *Picea* A. Dietr. / : практичні рекомендації / М. Я. Гожан, М.М. Гузь – Львів: НЛТУ України, 2013. – 36 с.
2. Гожан М. Я. Особливості формового різноманіття видів роду *Picea* / М. Я. Гожан, М. М. Гузь, Р. М. Гречаник. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – №22. – С. 29–36.
3. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник. / [М.А. Кохно, В.І. Гордієнко, Г.С. Захаренко, О.М. Колесниченко, С.І. Кузнецов, В.Б. Логгінов, Л.А. Погоріла, П.Я. Чуприна] : за ред. М.А. Кохно, С.І. Кузнецова. – К. : Вища школа, 2001. – 207 с.
4. Заячук В. Я. Дендрологія: Підручник. / В. Я. Заячук. – Л.: Априорі, 2008. – 656 с.
5. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник / О. А. Калініченко. – К. : Вища школа, 2003. – 199 с
6. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М. : Агропромиздат, 1974 – 704 с.
7. Колесников А.И. Декоративные формы древесных пород / А.И. Колесников. – М. : Изд. Мин. комун, хоз-ва РСФСР, 1958. – 274 с.
8. Крюссман Г. Хвойные породы : пер. с нем. / Г. Крюссман. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1986. – 256 с.
9. Липа О.Л. Визначник хвойних рослин / О.Л. Липа, Г.С. Івченко, Т.А. Решетняк. – К. : Вища школа, 1993. – 187 с.
10. Шовган А.Д. Голонасінні. Практикум з дендрології / А.Д. Шовган. – Л. : УкрДЛТУ, 2002. – 122 с.

РІДКІСНІ ВИДИ РОДУ *QUERCUS* L. ЗАКАРПАТТЯ

Ловга Олександр ст. гр. ЛГ-11

Мацола М.В., Мацола В.В.

слухачі Малої лісової академії

Науковий керівник к. с.-г. наук, доц. Мельник Ю.А.

Національний лісотехнічний університет України

На лісовій ниві України дуб посідає гідне місце. Дубові лісостани займають 28% лісової площі та поширені в усіх регіонах нашої держави від західних рубежів до східних, в усіх природних зонах – в Лісостепу, на Поліссі, в Степу, в Карпатах і гірському Криму. В Україні природно ростуть шість видів роду Дуб. Із них широко представлені дуб звичайний – по всій території та дуб скельний на заході України і в Криму. Крім цих видів, в горах Криму росте дуб пухнастий та в передгір'ї Закарпаття, острівцями, дуби кошенільний (австрійський), багатоплодий і Далешампе.

Велич цього довговічного могутнього дерева, яке живе 400-500 років, а в окремих випадках до 1000-1200 років, досягаючи в обхваті стовбура 9-10 м,

увічнена в численних народних піснях, назвах багатьох населених пунктів, в місцях, які відвідували наші славні предки (дуб Шевченка, дуб Залізняка).

У карпатських дібровах основною лісоутворюючою породою також виступає дуб звичайний, який поширений в передгір'ї, нижньогірній зоні і суміжних районах Лісостепу. Дуб скельний зустрічається значно рідше. Основні масиви його розміщені в передгірній частині Закарпаття, частково в передгір'ї Буковини, а невеликі ізольовані осередки – в Передкарпатті, місцями – в Придністров'ї [2].

Але площа дубових лісів в результаті вікових змін в процесі природної і антропогенної трансформації скоротилась приблизно втричі і нині становить 157 тис. га. Переважна більшість сучасних насаджень дуба невисокої продуктивності, в межах до 250 м³ на гектарі, збіднені за складом порід, нестійкі проти біотичних і абіотичних чинників. А часті спалахи осередків листогризух шкідливих комах та грибкові захворювання, випадки висихання лісу з далеко неповним з'ясуванням причин цього явища викликають серйозну тривогу. Такі ліси не можуть достатньою мірою виконувати еколого-стабілізуючі функції в природному середовищі.

У передгірських ландшафтах, у теплих кліматичних умовах сформований пояс дубових і грабово-дубових лісів із дуба скельного (*Carpineto-Quercetum petraeae*, *Quercetum petraeae*). В ньому трапляються осередки таких теплолюбивих видів, як дуби кошенільний (австрійський), багатоплодий, Далешампа, пухнастий. У північному напрямку ряд теплолюбних видів дуба зникає. На південно-західному мегасхилі Українських Карпат (Закарпаття) вже відсутній дуб пухнастий, а на північному навіть дуб скельний трапляється спорадично. На освітлених південних схилах збереглася цікава у флористичному відношенні лісостепова рослинність. У минулому на місці лісових і лісостепових формацій створювалися виноградники і сади. Тому рештки корінних типів рослинності заслуговують на особливу охорону [3].

Мета дослідження - оцінка сучасного стану лісів Закарпаття (лісовий фонд ДП "Виноградівське лісове господарство") за участю рідкісних видів роду *Quercus* L. На території лісового фонду підприємства знаходяться два ботанічні заказники загальнодержавного значення: "Чорна гора" (823 га) та "Юлівська гора" (176 га). Це унікальні території місцезнаходження червонокнижних і рідкісних рослин. Збереженню рідкісних представників фауни і флори сприяє розширення берегозахисних ділянок лісу на річках Боржава, Тиса і Салева.

За даними обстежень в складі природних і штучних насаджень лісів Закарпаття є такі рідкісні види роду дуб: *Quercus cerris* L. (*Q. austriaca* Willd.) – дуб кошенільний (австрійський); *Q. dalechampii* Ten. – дуб Далешампа; *Q. polycarpa* Schur – дуб багатоплодий; *Q. pubescens* Willd. – дуб пухнастий, які суттєво впливають на ріст і розвиток лісових насаджень, підвищуючи їх стійкість.

Дубові ліси сформовані дубом скельним (*Quercus petraea*), частково дубами багатоплодим (*Q. polycarpa*) та Далешампа (*Q. dalechampii*).

Дуб кошенільний (австрійський) займає південні схили з кам'янистими буроземними ґрунтами у теплій кліматичній зоні. Деревостан двох'ярусний, зімкнутість крон 0,6-0,8. Перший ярус сформований дубом скельним та дубом

австрійським, які в мезотрофних едафічних умовах у віці 80-120 років досягають висоти 24-26 м і мають продуктивність II бонітету, у другому ярусі деревостану (13-15 м) зрідка зростають клен польовий (*Acer campestre*) та граб звичайний (*Carpinus betulus*). Дуб Далешампа займає південні скелясті схили із слаборозвиненими буроземними ґрунтами на вулканічних породах. Деревостани розріджені (0,4-0,5), низькорослі, чагарникової форми насінневого та порослевого походження, V бонітету, заввишки 6-7 м у 100-річному віці. На пологих схилах переважає дуб скельний, на стрімкіших – дуб Далешампа. Ці два види виступають співведифікаторами деревостанів на межі своїх північних ареалів, вони розміщені острівними частинами [1].

Висновок. Таким чином, рідкісні види роду *Quercus* L. є компонентом збагачення флористичного складу рослинних угруповань лісів Закарпаття.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зелена книга України / під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. Київ, 2009. 448 с.
2. Стойко С. М. Дубові ліси Українських Карпат : екологічні особливості, відтворення, охорона : [монографія] ; Ін-т екол. Карпат НАН України. Львів, 2009. 220 с.
3. Стойко С. М., Мілкіна Л. І., Тасенкевич Л. О., Малиновський К. А. Природа Карпатського національного парку. Київ, 1993. 215 с.

ОЦІНКА АЛГОРИТМІВ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗНІМКІВ SENTINEL-2 ЗА ОСНОВНИМИ ТИПАМИ НАЗЕМНОГО ВКРИТТЯ

**Капець Андрій Ярославович студ. гр. ЛГ-61м
Науковий керівник доцент Гаврилюк С.А.
Національний лісотехнічний університет України**

Дистанційне зондування землі (ДЗЗ) за допомогою повітряних та космічних літальних апаратів дає змогу отримувати цінні дані для картування великих територій, моніторингу навколишнього середовища, ліквідації наслідків стихійних лих, цивільної та військової розвідки. Для найширшого використання цієї інформації її слід представити у відповідному форматі для імплементації її в геоінформаційні системи та забезпечити ефективні процеси прийняття рішень. Наявність прикладних програм дистанційного зондування надає можливість для автоматичного та напівавтоматичного аналізу даних ДЗЗ.

Космічні технології в наш час займають важливе місце у розвитку систем глобального моніторингу навколишнього середовища. Дані ДЗЗ є важливим джерелом геопросторових даних завдяки їх об'єктивності та оперативності. Ці дані використовуються для доповнення, узагальнення та деталізації даних, отриманих з наземних джерел і використовується в різних соціально-економічних сферах: картографуванні, гідрології, лісовому і сільському господарстві, рибному господарстві, екологічному моніторингу, земельному кадастрі і т. д. У зв'язку з постійним накопиченням інформації виникає гостра потреба швидкого опрацювання даних ДЗЗ.

В наш час найбільш поширений і використовуваний метод дешифрування

є візуальне дешифрування знімка. В таких випадках дешифрування проводить експерт, який є добре обізнаний з особливостями території і властивостями об'єктів, які є на знімку. Однак цей метод є трудомістким і досить тривалим, тому актуальним є дослідження способів автоматичного дешифрування (автоматичної класифікації). Автоматичною класифікацією називають процес розбиття пікселів неперервного растрового зображення на категорії на основі їх спектральних значень, в результаті чого кожному пікселю присвоюється нове значення.

Існують два підходи автоматичної класифікації: керована та некерована. При керованій класифікації відбувається аналіз пікселів у межах кожного еталонного полігона і створення спектральних сигнатур для кожного типу покриття. За порівнянням спектральних значень пікселів зі створеними сигнатурами виконується класифікація зображення.

Сьогодні є велика база даних ДЗЗ для оцінки не тільки наземного вкриття, але й залежно від системи зондування і оцінки корисних копалин і оцінки біомаси лісів (лазерне знімання). Донедавна для оцінки наземного вкриття найширше використовували знімки із серії супутників Landsat різних поколінь, які, по-перше, були безкоштовні, по-друге, для оцінки змін можна використовувати знімки від 1980-их років.

Сьогодні широкого поширення набули знімки із супутника Sentinel, який запущено за європейською програмою Copernicus та які отримують із 2014 року спочатку в радіодіапазоні (Sentinel-1), а з 2015 року – як мультиспектральні зображення. Основною їх перевагою є можливість безкоштовного використання, вища просторова розрізнявальна здатність та вища часова розрізнявальна здатність.

Класифікацію зображень з супутника Sentinel-2 проводили за допомогою алгоритму контрольованої класифікації за трьома параметричними правилами: максимальної правдоподібності (Maximum Likelihood), мінімальної відстані (Minimum Distance) та відстані Махаланобіса (Mahalanobis Distance), та за алгоритмом Random Forest.

Параметричним називають правило, за яким кожен піксель зображення належить до певного класу, визначеного користувачем.

Апробацію різних алгоритмів дешифрування даних ДЗЗ проводили на фрагмент знімка, що обмежений переважно територією Мало-Турянського лісництва ДП «Вигодське лісове господарство» Івано-Франківської області.

Для оцінки точності цих алгоритмів використовують різні статистичні показники, які оцінюють якість створених сигнатур - Users accuracy (*UA*), якість класифікації створених сигнатур - Producers accuracy (*PA*) та загальну точність - Overall Classification Accuracy (*OA*) та Overall Kappa Statistics (*Kappa*).

Основним показником якості проведення класифікації є Overall Kappa Statistics, який враховує не тільки якість створених сигнатур, але й якість майбутньої класифікації. Для порівняння показники Overall Kappa Statistics наведені на графіку, який зображений на рисунку 1.

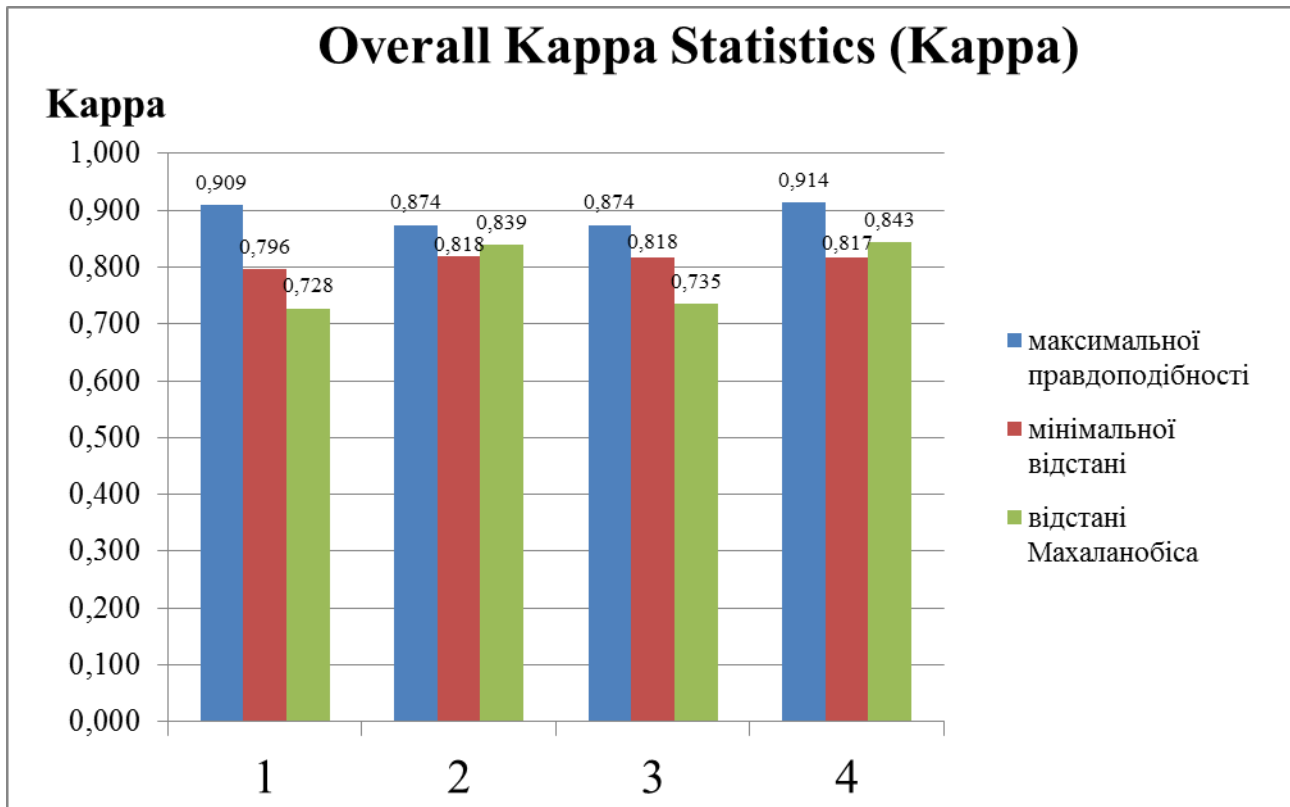


Рис. 1. Оцінка якості проведення класифікації за показником Карра

1 - тренувальні дані створені попіксельним методом для знімка 10м розрізняювальної здатності; 2 - тренувальні дані створені попіксельним методом для знімка 20м розрізняювальної здатності; 3 - тренувальні дані створені полігональним методом для знімка 10м розрізняювальної здатності; 4 - тренувальні дані створені полігональним методом для знімка 20м розрізняювальної здатності;

Отже, як показав попередній аналіз точності класових сигнатур за показником Карра, найточніші результати можна отримати під час класифікації за правилом максимальної правдоподібності, для всіх комбінацій знімків.

Основою алгоритму Random Forest (**RF**) є класифікація «дерев рішень», тобто проведення ітераційного процесу із пошуку найоптимальнішого рішення. Це забезпечує високу точність класифікації. При побудові дерев рішень не беруться до класифікації тренувальні дані, спектральні характеристики яких виходять за межі допустимих для кожного класу. Цей показник називають як Out-of-Bag (**OOB**).

Для оцінки якості проведення класифікації за алгоритмом **RF** виступають ті ж самі статистичні показники точності що і під час контрольованої класифікації, основним з яких є також показник **Карра**.

Точність проведення класифікації за алгоритмом **RF** наведена у табл. 1.

Класифікація за алгоритмом Random Forest

Показники оцінки точності	Виділені класи наземного вкриття						
	Хвойні ліси	Зруби	Листяні ліси	Трав'яне вкриття	Відкритий ґрунт	Урбанізовані території	Водні об'єкти
	Тренувальні дані створені попиксельним методом на знімку:						
	10 м розрізнявальної здатності						
UA	68,75	75,00	68,75	92,86	66,67	75,00	100,00
PA	68,75	75,00	73,33	92,86	85,71	54,55	100,00
OA	77,92						
Карра	0,737						
ООВ	28,17						
	20 м розрізнявальної задатності						
UA	62,50	100,00	53,33	76,47	80,00	81,82	100,00
PA	62,50	75,00	53,33	92,86	57,14	81,82	100,00
OA	74,03						
Карра	0,688						
ООВ	25,97						
	Тренувальні дані створені полігональним методом на знімку:						
	10 м розрізнявальної здатності						
UA	76,64	85,29	74,31	97,85	86,44	95,00	100,00
PA	75,23	82,86	77,14	100,00	94,44	83,82	100,00
OA	86,53						
Карра	0,840						
ООВ	13,47						
	20 м розрізнявальної задатності						
UA	84,51	100,00	84,93	95,38	100,00	96,30	97,14
PA	85,71	89,47	83,78	98,41	93,10	100,00	97,14
OA	91,81						
Карра	0,902						
ООВ	8,19						

Отже, як показав попередній аналіз точності класових сигнатур, найточніші результати можна отримати під час класифікації за алгоритмом **RF** тренувальні дані яких створені полігональним методом, а із алгоритмів контрольованої класифікації – правило максимальної правдоподібності.

Отримані результати ляжуть в основу подальшої класифікації космічних знімків для отримання найточнішої карти наземного вкриття на досліджувану територію.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЛІСІВ ДП "ТЕРНОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"

Дзіковський М.В. студ. гр. ЛГС-22
Науковий керівник асист. Кондратюк Л.М.
Національний лісотехнічний університет України

Розглянуто та проаналізовано чинники, які впливають на рівень пожежної небезпеки лісів ДП "Тернопільське лісове господарство". Окреслено основні причини виникнення пожеж у лісовому фонді підприємства.

Ключові слова: лісові пожежі, соснові насадження, пожежна безпека

У світі масштаби лісових пожеж є досить значними. Їх кількісний зріст зумовлений зміною клімату за останні десятиріччя та збільшенням населення Землі. Проблема боротьби з лісовими пожежами є дуже актуальною в багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні.

Аналіз пожежної ситуації в лісах України за останні роки свідчить, що під впливають на неї антропогенні чинники та погодні умови. Порушення правил пожежної безпеки під час перебування людей у лісах є однією з головних причин виникнення пожеж на землях держлісфонду. Виключенням не є і ліси ДП "Тернопільське лісове господарство".

Згідно лісорослинного районування територія ДП "Тернопільське лісове господарство" відноситься до Північно-західного Подільського лісогосподарського району з грабово-дубовими і буковими лісами і входить в склад Західноукраїнського лісостепового округу рівнинної лісогосподарської області лісостепу [2]. Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень відносяться зливи, грози, а іноді – град, заморозки пізньої весни і ранньої осені. В цілому ж клімат сприяє умовам вирощування таких листяних порід, як: дуб звичайний, бук лісовий, граб звичайний, ясен звичайний, черешня, берест; хвойних: модрина японська, модрина європейська, ялина європейська, сосна звичайна, з успіхом можуть рости такі екзоти, як: дугласія, бархат амурський, дуб червоний.

Переважання листяних деревних видів зменшує імовірність виникнення пожеж, тоді як хвойні види підвищують рівень пожежної небезпеки. Тому ліси ДП "Тернопільське лісове господарство" характеризуються середнім класом природної пожежної небезпеки (III клас) та відносною високою пожежною стійкістю. При третьому класі пожежної небезпеки найбільша ймовірність виникнення низових та верхових пожеж загострюється в період літнього пожежного максимуму.

Лише на території Кременецького, Шумського та частково Зборівського районів, де зосереджені в основному хвойні насадження, визначено вищий клас природної пожежної небезпеки. У цих лісах низові пожежі можливі протягом усього пожежонебезпечного сезону, верхові в періоди пожежних максимумів.

Незмінно основним чинником, який викликає загоряння у лісах ДП "Тернопільське лісове господарство" є антропогенний вплив. Зокрема, основною причиною виникнення лісових пожеж стало необережне поводження людей у лісі з вогнем, а також весняні й осінні сільгосппали, випалювання трави, спалювання сміття та поживних решток.

Впродовж 2017 року на території державного лісового фонду лісових пожеж і загорянь офіційно не було зафіксовано. Водночас на територіях, суміжних із лісами підприємства, було зафіксовано неодноразові випадки випалювання сухої рослинності, що створювало пожежну небезпеку для лісових насаджень.

Під час здійснення профілактичних і попереджувальних заходів з охорони лісів від пожеж за 2017 рік, підприємствами Тернопільського обласного управління лісового та мисливського господарства проведено 179 рейдів із виявлення порушників правил пожежної безпеки, притягнуто до адміністративної відповідальності та застосовано штрафних санкцій до 7 осіб. Із заходів направлених на недопущення й попередження лісових пожеж влаштовано 153 км мінералізованих смуг, проведено догляд за мінералізованими смугами протяжністю 501 км, встановлено 78 знаків наглядної агітації на протипожежну тематику.

Оскільки основною причиною виникнення лісових пожеж є людська діяльність, то окрім протипожежних профілактичних заходів, які регулярно проводяться на території державного лісового фонду необхідно особливу увагу приділяти проведенню роз'яснювальної роботи серед населення. Виховання змалечку культури поведінки у лісі, соціальної відповідальності перед суспільством може стати вагомим чинником, який у недалекому майбутньому істотно вплине на зменшення рівня пожежної небезпеки в лісах ДП "Тернопільське лісове господарство".

Таким чином, для зниження масштабів завданих пожежами матеріальних та екологічних збитків, підвищення продуктивності і стійкості насаджень необхідно впроваджувати в практику охорони лісів багаторівневу систему попередження та оперативної ліквідації пожеж, а також диференційовану систему протипожежного облаштування лісового фонду із врахуванням лісопожежного районування території. Особливу увагу слід приділити удосконаленню сучасних методів прогнозування імовірності виникнення лісових пожеж на основі комплексного підходу із врахуванням метеорологічних (швидкості вітру, сонячного випромінювання, температури повітря і ґрунту, відносної вологості повітря), антропогенних (відпочинкових вогнищ, навмисних підпалів, іскор від електромереж і аварій автотранспорту і т. ін.) і природних (пожеж від блискавок) чинників та характеристик лісів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ворон В.П. Пожежі як чинник дестабілізації стану лісів зелених зон міст України / В.П. Ворон, А.В. Леман, Т.Ф. Стельмахова, Ю.В. Плугатар // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : УкрДЛТУ. – 2005. – Вип. 15.7. – С. 138-145.
2. Генсірук С. А. Ліси Західного регіону України. [Текст] / С. А. Генсірук, М. С. Нижник, Л. І. Копій. – Львів : Атлас, 1998. – 214 с.
3. Генсірук С. А. Регіональне природокористування [Текст] : навч. посібник / С. А. Генсірук. - Львів : Світ, 1992. – 336 с.
4. Державне підприємство "Тернопільське лісове господарство" [Електрон. ресурс] : <https://ternopillis.gov.ua/derzhlisgosp/derzhavne-pidprijemstvo-ternopilske-lisove-gospodarstvo.html>

5. Зібцев С В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки його покращення [Текст] // Науковий вісник Національного аграрного університету : Збірник наукових праць. - 2000. - Вип.25. – С.319-328.
6. Кондратюк Л. М. Загострення пожежної небезпеки в лісах України в контексті зміни клімату [Текст] / Л. М. Кондратюк, О.Б. Михайлів // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції — Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи : Львів: ЛУБЖД. – 2018. – С.45.
7. Кузик А. Д. Особливості виникнення та поширення лісової пожежі [Текст] / А. Д. Кузик, О. О. Карабин // Заповідна справа в Галичині, на Поділлі та Волині. : Науковий вісник УкрДЛТУ. - 2004. - Вип.14.8.- С. 438-442.
8. Кузик А. Д. Про класи пожежної небезпеки лісів західної частини Малого Полісся за умовами погоди [Текст] // Системи безпеки - 2005 : Матеріали конференції. - К. : УкрНДІПБ, 2005. - С.98-102.
9. Правила пожежної безпеки в лісах України [Електрон. ресурс] : наказ Держкомлісгоспу України від 27.12.2004 №278. - Режим доступу : <http://zakonrada.gov.ua>.
10. Свириденко В. Є. Лісова пірологія [Текст] / В.Є.Свириденко, О. Г. Бабіч, А. Й. Швиденко. - К. : Агропромвидав України, 1999.– 170 с.

ДЕНДРОЛОГІЧНА КОЛЕКЦІЯ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

Мороз Р.Ю. студ. гр. ЛГС-22
Науковий керівник к. с.-г.н., доцент Горбенко Н.Є.
Національний лісотехнічний університет України

Проведено аналіз дендрологічної колекції одного із найвідоміших та старовинних дендрологічних садів України.

Ключові слова: ботанічний сад, дерева, кущі, напівкущі.

Метою роботи було отримання даних щодо колекції дерев та кущів Кременецького ботанічного саду і проведення досліджень з окремими найбільш перспективними видами для лісового і садово-паркового господарства.

Дендрологічна колекція Кременецького ботсаду є унікальним зібранням видів, зразком успішної інтродукції та акліматизації екзотів із різних кліматичних зон, базою збору насіння рослин, які були завезені з інших кліматичних умов. Вагоме значення колекції є в напрямку збагачення місцевої флори новими цінними декоративними видами з метою впровадження у лісове господарство та озеленення.

На основі досліджень було зроблено аналіз флори ботсаду. За кількісними показниками переважає відділ *Magnoliophyta* – 253 види, 45 форм, 7 гібридів, 12 сортів. Найбільшою кількістю видів представлена родина *Rosaceae* Juss. (67 видів, 14 форм, 3 гібриди). Другу позицію займає родина *Caprifoliaceae* Juss. (22 видів, 9 форм). На третьому місці родина *Oleaceae* Lindl. (16 видів, 4 форми, 11 сортів). Пріоритетні позиції ці три родини займають і за кількістю родів, при значному домінуванні *Rosaceae* (12 родів). Відділ *Pinophyta* представлений двома класами: *Ginkgoopsida* (*Ginkgo biloba* L.) та *Pinopsida*, які налічують 67 таксонів (40 видів і 27 форм). Найбільш багата за видовим різноманіттям родина *Cupressaceae* Bartl., в її складі 5 родів, 20 видів, 20 форм. Серед колекційної дендрофлори Кременецького ботанічного саду домінуючим типом гігоморф є мезофіти, найменшу кількість становить перехідна до

вологолюбних рослин група мезоксерофітів. За трофічним показником переважає група мезотрофів, найменше представлені евтрофи.

У складі колекційної дендрофлори у 32 видів рослин виявлено 83 декоративні форми дерев і кущів. Найбільше форм мають *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Syringa vulgaris* L., *Spiraea japonica* L.

Серед життєвих форм переважають кущі (54,69 %), у тому числі: листопадні (40,63 %), вічнозелені (14,06 %). Серед дерев (35,15 %) більшість становлять листопадні (26,3 %), вічнозелених менше (8,85 %). Напівкущі представлені напіввічнозеленими екземплярами (9,9 %). До колекційних фондів дендрофлори входить *Hedera helix* L., інші ліани представлено у колекціях квітниково-декоративних рослин та плодкових культур.

Під час дослідженні вікової структури флори виділено дерева I-ої величини (30 видів), II-ої величини (70 видів), III-ої величини (35 видів). Серед кущів домінуючою є група середніх за розмірами (105 видів висотою від 1 до 2,5 м). Друге та третє місце займають високі (95 видів висотою від 2,5 до 5 м) та низькі (48 видів висотою від 0,5 до 1 м) кущі.

У дендрологічній колекції зростають 16 видів реліктових рослин та шість ендемічних видів рослин України, Флориди, Китаю, Далекого Сходу. Більшість реліктових видів за визначенням є рідкісними і зникаючими видами світової дендрофлори, три з них: *Ginkgo biloba* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng, *Taxus baccata* L. – представники Міжнародної Червоної книги.

Протягом останнього десятиріччя відбулося стабільне зростання колекцій деревних рослин. Колекція дендрофлори поповнювалася зразками з Березнівського дендропарку, дендропарку Гермаківського лісництва, національного дендрологічного парку «Софіївка», Хоростківського державного дендрологічного парку та інших науково-дослідних установ біологічного профілю. Було оформлено перелік усіх деревних і чагарникових видів ботанічного саду. Зібрано інформацію про їх місцезростання, рік посадки, екологічні особливості та можливе господарське використання.

Закладено дослід по вегетативному і генеративному розмноженню хвойних деревних порід та їх форм ботсаду, зокрема, *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *T. b.* 'Fastigiata' та *Juniperus horizontalis* 'Glauca', *Abies alba* Mill.

ЇСТІВНІ ГРИБИ ПІДМИХАЙЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "КАЛУСЬКЕ ЛГ"

Пукіш І.М. студ. гр. ЛГз-62м
Науковий керівник к. с.-г.н., доцент Горбенко Н.Є.
Національний лісотехнічний університет України

Складений список видів їстівних та умовно їстівних грибів, їх екологічних груп, потенційних симбіотичних зв'язків. Проведено аналіз поширення, зважування найбільш поширених їстівних грибів на території підприємства у 2016 р.

Ключові слова: гриби-макроміцети, їстівні, умовно їстівні, поширення.

Гриб – розмовно-ужиткова назва плодових тіл грибів-макроміцетів (тих, що утворюють крупні плодові тіла). З практичної точки зору розрізняють їстівні, умовно їстівні, неїстівні та отруйні гриби Метою нашої роботи було зібрати відомості про зростаючі та найбільш часто заготовлювані їстівні та умовно їстівні гриби змішаних лісів у Підмихайлівському лісництві. Для вивчення їстівних грибів було закладено пробні площі у змішаних деревостанах Підмихайлівського лісництва у різних типах лісу, де була виявлена значна кількість плодових тіл їстівних, умовно їстівних макроміцетів.

Пробні площі було закладено з метою тривалого дослідження. На них вели облік протягом усього вегетаційного періоду 2016 р. Розмір пробних площ 0,25 га, збір грибів на них вели протягом усіх строків плодоношення через 1-2 доби. Гриби після кожного збирання зважували. Для зважування обиралися ті гриби, плодові тіла яких траплялися найбільше у сезоні 2016 р. Дослідження проводилися у 9 типах лісу. Також у дослідження були включені інші площі, де протягом сезону були зафіксовані інші їстівні гриби.

На території змішаних деревостанів лісництва зростає 38 їстівних та 8 умовно їстівних грибів. Їстівні та умовно їстівні гриби досліджуваної території належать до 15 родин. Найбільша кількість видів належить до родини Сироїжкові – 12 видів, Печерицеві – 9 видів, Болетові – 8 видів, Рядовкові – 4 види, Часничникові та Гіропорові – по 2 види. Решта 9 видів належать до родин: Кантарелові, Лепіотові, Ліюфілові, Ентоломові, Плевротові, Фомітопсисові, Трутовикові, Моршелові, Мухоморові (по 1 виду).

Умови 2016 р. не були сприятливими для розвитку плодових тіл їстівних грибів-макроміцетів. Місцеве населення заготовляє, зазвичай, усього 10-12 видів, серед яких, як правило, є представники родини Болетові та Сироїжкові. У 2016 р. нами не була виявлена значна кількість представників родини Болетових. Найбільше заготовлялися опеньок осінній, сироїжки, клітоцибе бокалоподібний, підберезники, підосичники, рядовки, гриб-зонтик. Тому нами було проведено вимірювання маси грибів наступних видів на площах дослідження: опеньок осінній, сироїжка їстівна, клітоцибе бокалоподібний. Виявилось, що середня маса грибів становила відповідно: 6,56 г, 7,78 г, 7,12 г.

Гриби-макроміцети можуть належати до наступних екологічних груп: ксилофіли (поділяються на підгрупи: паразити і сапротрофи), наземні сапротрофи (ростуть на лісовій підстилці або ґрунті), мікоризні гриби, гриби-копрофіли (на екскрементах тварин або добре угноєних ґрунтах), гриби-карбофіли (ростуть там, де інші гриби ще не оселилися, часто першими поселяються на згарищах). Представлені види належать до груп симбіотрофів та сапротрофів (ксилофіли: трутовик сірчано-жовтий, поліпіл зонтичний, гриб зимовий, опеньок осінній; наземні сапротрофи: гриби-зонтики, гнойовики, печериці та ін.; гриби, що утворюють мікоризу: білий гриб, маслюк звичайний, лисичка справжня, рядовки, сироїжки, вовнянка, зморшок їстівний та ін.). До симбіотрофів належала більшість видів – 27 із 46. Отже, симбіоз із деревними видами є вирішальним для утворення плодових тіл більшості їстівних грибів території досліджень. Але і сапротрофи у багатьох випадках є залежними від наявності дерев, залишків деревини або їх опадів.

Нами був проведений аналіз поширення їстівних грибів на території

Підмихайлівського лісництва, аналіз приналежності досліджуваних грибів до категорій харчової цінності, строків появи плодових тіл та використання. Гриби належали до чотирьох категорій харчової цінності. Найбільш цінними були білий гриб, рижик смачний, хрящ-молочник справжній, боровик жовтий. Строки появи плодових тіл різні, як правило, тривають від травня по листопад. Лише зимовий гриб має строк плодоношення від вересня по березень (залежно від погодних умов). Гриби можуть використовуватися у свіжому, сушеному, соленому та маринованому вигляді. Для вживання окремих видів необхідна попередня обробка (відварювання для умовно їстівних), окремі заборонено вживати разом з алкоголем (гнойовики), в окремих видів вживають тільки шапки, виключно молоді гриби (трутовик сірчано-жовтий, гриб-зонтик, опеньок осінній справжній).

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ГОГОЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "МИРГОРОДСЬКЕ ЛГ"

Лавріков О.Ю. студ. гр. ЛГС-21

Науковий керівник к. с.-г.н., доцент Горбенко Н.Є.

Національний лісотехнічний університет України

Проведено аналіз лікарських рослин території, визначено галузі їх використання, проведено дослідження ресурсів та площ заготівлі. Досліджено площі поширення видів.

Ключові слова: лікарські рослини, перспективні види, заготівля.

Метою роботи є вивчення лікарських рослин території Гоголівського лісництва та перспективності їх вирощування. Було проаналізовано найбільш перспективні площі природного зростання сировини та залишки колишніх плантаційних насаджень.

На основі даних лісництва та місцевих заготівельників був складений список найбільш поширених 38 видів лікарських рослин, які за життєвими формами належать до деревних, кущових та трав'янистих рослин. Виділено 8 видів рослин, які є найбільш перспективними для заготівлі. Серед них: ожина звичайна, глід одноматочковий, шипшина собача, ромашка лікарська, липа серцелиста. Окремо варто виділити такі види як родовик лікарський, марену красильну та живокіст лікарський, оскільки зарості цих видів є залишками плантацій. Під час досліджень дані рослини показали високий ресурсний потенціал, отже є особливо перспективні для вирощування. Решту видів становили: малина лісова, деревій звичайний, конвалія травнева, медунка лікарська, звіробій продірявлений, анемона дібровна, лопух справжній, кропива дводомна, маренка запашна, кінський часник черешковий, кульбаба лікарська, гравілат міський, мильнянка лікарська, підбіл звичайний, пшінка весняна, слива колюча, калина звичайна, горіх грецький, яблуня лісова, смородина чорна, глуха кропива біла, береза повисла, щавель кінський, чебрець повзучий, суниця лісова, хвощ польовий, фіалка триколірна, вишня звичайна, шовковиця чорна, барвінок малий.

За місцезростанням перспективні для вирощування і заготівлі лікарські рослини розташовані у межах 33 кварталів та приурочені до незімкнутих лісових культур, галявин, прогалин, схилів, просік, непоновлених зрубів, окремі види зростають під наметом деревостанів. Виходячи із характеристики

природних місцезростань лікарських рослин, можна зробити висновок, що заготівля не буде ускладнена, і ці площі слід виділити як перспективні ділянки вирощування.

Серед пропонованих для вирощування лікарських рослин була встановлена їх специфіка застосування, що визначається лікувальною дією на організм та можливістю використання рослини в інших галузях, зокрема харчовій, кормовій тощо. Так, було встановлено, що родовик лікарський може використовуватися у харчовій промисловості як спеція, а живокіст лікарський окрім медицини може використовуватися у сільському господарстві для виробництва добрив. Для отримання інформації щодо можливих обсягів заготівлі було встановлено заготовлювану частину рослини (коріння, пагони, листя, квіти, плоди тощо) та вихід сухої сировини з неї. Варто зазначити, що вихід сухої сировини кожного року може різнитися, оскільки він залежить від кількості опадів, ґрунтових умов та інших чинників. Окрім цього варто звернути увагу на період та час заготівлі лікарських рослин з метою запобігання втратам обсягів та якості отриманої сировини.

Керуючись літературними даними було встановлено можливі способи розмноження. Родовик лікарський, марена красильна та ромашка лікарська у даних умовах можуть розмножуватися генеративним способом; живокіст лікарський поділом та генеративно; ожина звичайна, глід одноматочковий та шипшина собача можна розмножувати живцями, поділом та генеративно. Ці дані є важливими для майбутнього закладення плантацій.

На сьогоднішній день заготівельні роботи лікарської сировини Гоголівським лісництвом не проводяться через малоприбутковість цієї діяльності. У минулому лісництво використовувало 4-6 виділи 3 кварталу для вирощування та заготівлі лікарських рослин. Нині заготівельною діяльністю лікарської сировини займається лише місцеве населення для власних потреб.

Досліджуючи рослини було звернено увагу на те, що природно лікарські рослини зростають, здебільшого, на незаліснених територіях, що характеризуються відносно бідними умовами. На території є значні запаси сировини лікарських рослин. Культивування лікарських рослин на основі природних місцезростань на придатних ділянках є надзвичайно вигідним, оскільки можна зайняти вільні від лісових насаджень землі та отримати прибуток від реалізації лікарської рослинної сировини.

.НЕДЕРЕВНА ПРОДУКЦІЯ ЛІСУ В УМОВАХ ЗБАРАЗЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "ТЕРНОПІЛЬСЬКЕ ЛГ"

Ваврик В.А. студ. гр. ЛГз-61м

**Науковий керівник к. с.-г.н., доцент Горбенко Н.Є.
Національний лісотехнічний університет України**

Проведено аналіз лікарських рослин території, визначено галузі їх використання, проведено дослідження ресурсів та площ заготівлі. Досліджено площі поширення 9 видів. Визначено їх індикаційну роль та умови зростання.

Ключові слова: лікарські рослини, перспективні види, заготівля.

Об'єктами дослідження були недеревні ресурси лісу, найбільш докладно досліджено лікарські рослини, що мають значне поширення, велике ресурсне значення на території лісництва (2016-2018 рр.). Найбільше поширення на території мають 9 рослин із значним ресурсним потенціалом (бузина чорна, калина звичайна, горобина звичайна, яблуня лісова, ожина сиза, малина лісова, аронія чорноплідна, обліпіха крушиновидна, кропива дводомна), що належать до 4 родин: Розові (5 видів), Жимолостеві (2 види), Маслинкові та Кропивові (по 1 виду).

На території підприємства визначено перелік лікарських видів, що заготовляє місцеве населення та підприємці. Це 39 видів, серед яких є дерева, кущі, багаторічні та однорічні рослини. Є одна спорова рослина – хвощ польовий. До переліку входять чотири однорічні види: череда трироздільна, ромашка лікарська, фіалка триколірна, грицики звичайні. Є напівкущі: малина звичайна, ожина сиза, чебрець звичайний. На території є наступні види дерев, лікарську сировину яких можна використовувати: дуб звичайний, береза повисла, липа дрібнолиста, черешня, яблуня лісова, горобина звичайна, обліпіха крушиновидна, глід колючий. Але заготівля лікарської сировини деревних видів подекуди є проблемною, оскільки сировина із верхніх частин крон є часто важкодоступною для заготівельників, і є менш перспективною для планування заготівель на території підприємства. Серед переліку найбільше є представників родини Розових – 13, Складноцвітих – 9, Губоцвітих – 5.

Збаразьке лісництво розташоване на території з родючими ґрунтами у таких лісорослинних умовах: С – сугруди і Д – груди, про що можна пересвідчитись по індикаторних властивостях лікарських рослин із найбільшим ресурсним значенням. Це свідчить про можливу велику продуктивність і подальше використання даних лікарських рослин. Слід відзначити, що два види із досліджуваних – аронія чорноплідна та обліпіха крушиновидна - не зростають природньо на території досліджень, а були висаджені та занесені на лісові території у минулі роки. Значимість запасів плодів аронії чорноплідної свідчить про відповідність місць її зростання до оптимальних умов.

Були визначені терміни заготівлі найважливіших видів лікарської сировини території. Для того щоб не втратити сировину, необхідно дотримуватись термінів збирання і розрахувати потребу у робітниках на певні об'єми заготівлі. Для вивчення перспектив заготівлі сировини лікарських рослин слід також оцінити можливість використання даної сировини у інших аспектах та галузях людської діяльності. Усі рослини можуть використовуватися як у якості непереробленої лікарської сировини, так і у складі рослинних препаратів, що виробляють фармацевтичні компанії, як харчові.

Був складений повний перелік їх площ зростання та зроблена попередня оцінка можливих об'ємів заготівлі. Зібрані дані про площу виділів, у яких розміщені найбільш перспективні для заготівлі зарості. Перспективними для заготівлі є 9 видів рослин, а для одного виду – бузини чорної – перспективною є заготівля як квітів, так і плодів, тому даний вид пропонується заготовляти за двома цільовими продуктами. Види можна заготовляти у 175 виділах, загальна площа яких становить 619,2 га. Найбільша площа виділів була із плодами

бузини чорної (438,3 га), а найменша із квітами бузини чорної (7,7 га) та плодами яблуні лісової (8,1 га).

Для визначення можливих об'ємів заготівлі лікарських рослин були закладені пробні площі. Основне дослідження було проведено на 29 площах у таких типах лісу: свіжа грабова судіброва; свіжа грабова діброва; волога грабова діброва. Дані типи лісу є найбільш поширеними, і саме у них зосереджена переважна більшість ресурсів лікарських рослин. За результатами закладених пробних площ було виявлено, що продуктивність різних видів сировини залежить від лісорослинних умов, віку та складу деревостану. Найбільш продуктивними є відкриті площі (зруби, галявини, незімкнуті лісові культури). Достатньо продуктивними є ділянки у низькоповнотних насадженнях, де є достатня кількість сонячного світла. У високоповнотних деревостанах розміщення рослин нерівномірне, вони зосереджені на більш освітлених ділянках, у просвітах. Можливі об'єми заготівлі окремих видів сировини становлять від 14 кг з 1 га (квіти бузини чорної) до 101 кг з 1 га (яблуня лісова).

ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОАКТИВНОСТІ ПИЛОРАМИ

Корецький Н.О. студ. гр. МД-61

Науковий керівник к.т.н., доц. Озимок Ю.І.

Національний лісотехнічний університет України

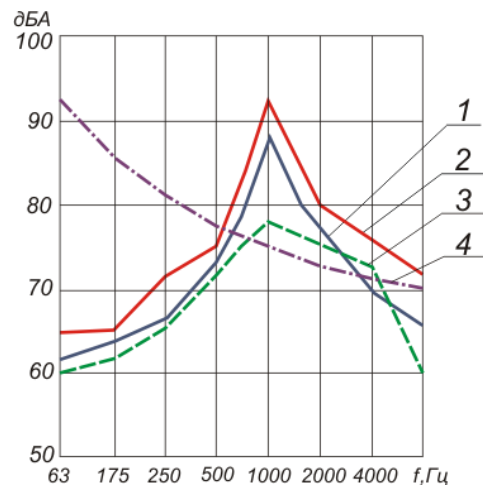
Надто високий рівень віброакустичної активності деревообробного обладнання пояснюється наявністю специфічних особливостей, які пов'язані зі специфікою матеріалів, що обробляються, і специфікою конструкції обладнання та його режимними параметрами. Велика кількість деревообробних верстатів, що експлуатуються на підприємствах перевищують санітарні норми, що до рівня шуму (більше 80 дБА). Дослідження шумоактивності деревообробних верстатів, а від так практичні заходи дадуть можливість знизити шум на 6-15 дБА.

Дослідження шумових характеристик пилорами Р63-2 показало, що основними джерелами шуму є пилкова рамка, пилки та кривошипно-шатунний механізм.

Джерело або вузол шуму, як правило, може перебувати у відкритому або в замкнутому просторі. У першому випадку звукова енергія, яка випромінюється, поширюється від нього безперешкодно. У будь-якій точці прослуховування матиме місце тільки прямий звук, що йде від розглянутого джерела. Звукове поле джерела, поміщеного в замкнутий простір, складається з прямого звуку і звуку, багаторазово відбитого від огорожувальних поверхонь, тобто має місце дифузійність звукового поля. У кожній точці простору інтенсивність звуку складається з інтенсивності прямого звуку і інтенсивності звуку, відбитого від внутрішніх поверхонь. Для зниження частки відбитого шуму використовують ефект звукопоглинання.

Зниження шуму пилорами можна досягти, в першу чергу, шляхом екранування джерел шумоутворення. Для цього необхідно встановлювати шумопоглинаючі екрани в зоні зворотно-поступального руху пилкової рамки, у

шатунів і корінного (кривошипного) вала. Шумопоглинаючими екранами можуть служити огороження рухомих конструктивних елементів пилорами, що викликають шум, а також приймачі для видалення пневмотранспортом тирси і дрібних деревних відходів. Щоб використовувати ці огорожі та приймачі як екрани для зниження шуму, їх поверхні слід облицьовувати звукопоглинальними матеріалами - гумою, повстю, покритим міцною поліетиленовою плівкою, або гумою для полегшення очищення від налиплої тирси, кори і пилу.



1 – спектрограма шуму холостого ходу без захисних кожухів; 2 – спектрограма шуму робочого ходу без захисних кожухів; 3 – прогнозована спектрограма шуму холостого ходу верстата зі звукоізолюючими кожухами; 4 – граничний спектр за ГОСТом 12.1.003-83

Рисунок 3.6 – Спектрограма шуму пилорами Р63-2

З графіків випливає, що застосування шумопоглинаючих екранів дозволить знизити рівень звуку і наблизити його до санітарних норм. Зони між кривими 1 і 3 та 2 і 4 є зонами зниження рівня шуму. Очевидно для подальшого зниження рівня шуму необхідно розглядати інші види захисних кожухів.

Висновки:

1. Огородження шатунів з використанням звукопоглинаючого матеріалу дозволить знизити рівень шуму на 7-12дБ і наблизить його до санітарних норм.
2. Зменшення вібраційної потужності, що створює пилкова рамка, досягається установкою в місцях кріплення пилок прокладок з гуми типу 1002, що має коефіцієнт втрат коливальної енергії 0.6. Теоретичне значення зниження рівнів шуму становить 4 дБ для однієї пилки і 8 дБ для 16 пилок.

ДРОНИ – ПЕРСПЕКТИВИ І ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ

Дебринюк В. Ю. студ. гр. АК-11

Науковий керівник доцент, к.ф.-м.н. Онуфрив О.Р.

Національний лісотехнічний університет України

Дрони, квадрокоптери, октакоптери, тощо – це назви екологічних пристроїв, що не використовують двигуни згорання, котрі можна узагальнено назвати літаючими роботами, або безпілотними літаючими апаратами, які керуються або процесором (у випадку повної автономності), або керуючими сигналами з земної поверхні (радіопульт), або комбінованими способами. Хоча дрони більшістю людей сприймаються як гаджети для розваг (це в першу чергу стосується невеликих і недорогих квадрокоптерів), вони мають неймовірні перспективи для застосування в інших, професійних сферах діяльності.^[1]

З появи перших сучасних квадрокоптерів пройшло не так багато часу – у своєму вигляді квадрокоптери з'явилися в 2006 році від німецької фірми **MikroKopter**. Спочатку дрони цієї фірми випускались лише для професійного користування, але відкритий вихідний код сприяв появі на ринку дешевших китайських копій, що негативно відбилось на продажах фірми. На даний момент ринок заповнений цими копіями і кожен бажаючий може придбати їх для своїх цілей.^[2]

Поза тим, безсумнівно, що основні переваги застосування дронів проявлять себе у професійних сферах діяльності. Зазвичай їх потребують медіа для фото і відео зйомки, тому список потенційних замовників подібної послуги достатньо широкий. Дрони можуть використовуватися для моніторингу стану полів, лісів, засівів, випасу худоби, популяцій диких тварин, тощо. Особливо актуальні дані технології в гірських та важкодоступних умовах. Також дрони ефективні в таких видах діяльності, як: доставка різних вантажів (промислових, чи продуктових товарів); поштово-транспортні послуги; патрулювання під час охорони громадського порядку; пожежна безпека; участь в рятувальних, пошукових, військових операціях на суші, чи на морі, тощо. Зрозуміло, що таке різнопланове застосування безпілотників вимагатиме створення широкого спектру цих пристроїв, що відрізнятимуться як елементами конструкції з різноманітних легких, міцних і недорогих сучасних матеріалів (у тому числі – з деревини^[3]), так і спеціалізованим обладнанням, що виконувало б поставлені задачі, умовами експлуатації, а отже і ціною.^[1]

Перераховуючи перспективи застосування даного винаходу, мусимо також зазначити і проблемні моменти використання професійних дронів. Основними з них є їх висока ціна і обмежений час роботи. На сьогоднішній день для живлення дронів використовуються найсучасніші акумулятори, які, однак, не можуть забезпечити ці апарати необхідною енергією для тривалих польотів. Головним бар'єром є завелика вага професійних літальних апаратів. Зараз тривають пошуки як легких конструктивних матеріалів, так і акумуляторів нового типу з більшою електрохімічною ємністю і з меншою питомою вагою, але потрібного усім результату поки не досягнуто. Сьогодні провідними науковими центрами ведуться розробки альтернативних до

аккумуляторів джерел живлення, які мають порівняно з ними ряд переваг, а саме малу вагу і не бояться великих струмів розряду. Мова йде про конденсатори величезної ємності, т.з. «мегаконденсатори», створення яких може здійснитись на базі нанокapілярних структур. З винайденням нових, легких і ефективних елементів живлення, а також нових екологічних способів їх заряджання, наприклад, за допомогою сонячних батарей, чи енергії потоків повітря, ця проблема буде вирішена. Але залишається ще суспільна проблема: дрони можуть позбавити багатьох людей робочих місць. З нинішнім розвитком комп'ютерних технологій, запровадження дронів у промисловість – це лише питання часу, а з появою штучного інтелекту - вони будуть замінити людей у багатьох галузях промисловості, оскільки це більш економічно вигідно. У роботів відсутній людський фактор – вони діють згідно програми і не допускають помилок, тому цілком можливо, що вони працюватимуть більш ефективно, ніж люди. Вирішення цієї суспільної проблеми – в руках людей. Потрібно дозволити працювати роботам тільки там, де існує загроза здоров'ю, чи життю людини. І наостанок ще одна суспільна проблема, яку необхідно врегульовувати законодавчо: із збільшенням потоку літаючих безпілотних апаратів у певний момент виникне потреба встановити правила для безпеки польотів апаратів, а також людей, які можуть знаходитись поблизу. Очевидно, потрібно буде створити орган контролю за дотриманням таких правил.

Використані посилання:

1. https://blog.allo.ua/ua/dron-ta-kvadrokopter-ne-zaradi-rozvagi_2017-11-40/
2. <https://robo-sapiens.ru/stati/perviy-kvadrokopter-istoriya-poyavleniya/>
3. Processing bulk natural wood into a high performance structural material.pdf

ПЛІТОВАНИЙ ПОЛІТ НА МАРС

Ільченко В. студент групи ІН-11

Науковий керівник ст.викладач кафедри фізики Дячук М.В.

Національний лісотехнічний університет України

Навіщо людству Марс?

Однією з першочергових та найважливіших цілей польоту на Марс та його освоєння є створення постійної бази для наукових досліджень планети та її супутників, в перспективі – для вивчення, а також, можливо, і колонізації поясу астероїдів (в тому числі видобутку корисних копалин на них) і далеких планет Сонячної Системи.

У інтересах науки, основний ефект від експедиції за участі живих астронавтів полягає в тому, що людина є незрівнянно більш універсальним і гнучким «інструментом» дослідження, ніж роботи (марсоходи і стаціонарні посадкові апарати). Очевидно, що люди здатні набагато якісніше дослідити район посадки і прилеглі території, самостійно, швидко і ефективно вибрати найбільш актуальні напрямки дослідження, виходячи з фактичної ситуації, яку неможливо або складно передбачити заздалегідь при підготовці експедиції.

Оскільки екіпаж повертатиметься назад на Землю, для вчених відкривається можливість доставити велику кількість неймовірно цікавих

зразків різних субстратів безпосередньо в лабораторії, оснащені повним спектром доступного людству обладнання. Також, в разі екстренної ситуації, екіпаж корабля здатний виконати такі роботи і дослідження, які не можна було б запланувати заздалегідь. Особливе значення має те, що важливі рішення про хід робіт можуть прийматися дуже швидко і найбільш адекватно ситуації, оскільки екіпаж буде перебувати безпосередньо на поверхні в реальній обстановці, на відміну від операторів і керуючих автоматичними апаратами, що знаходяться на Землі, від і до якої сигнал в обидві сторони буде йти не менше ніж півгодини.

Пілотована експедиція може нарешті отримати відповіді на питання щодо Марсу, що мучать вчених останні десятиліття, зокрема щодо природних умов планети та можливості існування на ній життя.

В разі успішного освоєння Марсу, людство змогло б розвернути на Червоній планеті масштабний проект по промислового видобуванню цінних корисних копалин. Відомо, що корисні копалини на Землі є вичерпними, а оскільки населення постійно росте і технологічний прогрес не стоїть на місці – Земля може не уникнути катастрофічного дефіциту промислових ресурсів.

Проекти та ідеї польоту на Марс

Проекти польоту на Червону планету першими почали розвивати США та СРСР, як перші космічні держави. В СРСР перші варіанти комічних кораблів для експедиції на Марс почали розглядатися з 1959 року. Спочатку були розроблені ескізи проекту марсіанського пілотованого комплексу (МПК). Потім в цьому ж секторі пішла розробка важкого міжпланетного корабля (ВМК). Він був тримісним, і його можна було вивести на навколосезну орбіту за один пуск радянської ракети-носія Н-1 з коригуванням траєкторії польоту до Марса. Цей проект не передбачав висадки екіпажу на поверхню планети.

Якщо говорити про США, то технічний план польоту на Марс вперше був запропонований розробником першої в світі балістичної ракети, німецьким конструктором Вернером фон Брауном в 1948 році. Ще один німець, який переїхав в США – Віллі Лей – в 1949 році написав науково-популярну книгу «Завоювання космосу», присвячену дослідженню ближнього космосу.

У 1958 році було створено НАСА (Національне управління з аеронавтики і дослідженню космічного простору), а вже у 1960 році всі армійські проекти, пов'язані з космосом, були передані НАСА і об'єднані в створений Космічний центр Маршалла, директором якого був призначений Вернер фон Браун. У 1961 році була прийнята програма «Апполон», що ставила на меті висадку астронавтів на Місяць. Після її успіху, фон Браун запропонував зробити пілотовану місію на Марс головною метою подальшої програми пілотованих польотів НАСА.

Уже 2 грудня 2014 року NASA оголосила про свій намір відправити людей на Марс в 30-х роках цього століття. Для відпрацювання майбутнього польоту до Марса, ще в 2012 році була запропонована спеціальна попередня програма NASA під ім'ям Asteroid Redirect Mission, приблизною ціною в 2.6 млрд доларів. Вона включає в себе захоплення міні-астероїда і виведення його на стаціонарну зворотну орбіту навколо Місяця за допомогою безпілотного

космічного апарату з іонним двигуном, а потім висадку астронавтів на цей астероїд до 2025 року.

Доволі цікавими на сьогоднішній день є місії польоту на Марс, створювані приватними організаціями. Одними з найвідоміших у світі є проекти компанії SpaceX американського мільярдера Ілона Маска. Його початковим планом було побудувати на Марсі щось на зразок мініатюрної теплиці для вирощування рослин (проект Mars Oasis), проте Маск зіткнувся з проблемою відсутності ракет, здатних втілити його мрію. В результаті він заснував приватну аерокосмічну компанію, яка займається створенням техніки, що зможе доставити людину на Марс.

На даному етапі Маск вже має ракету, що здатна полетіти на Марс, а саме Falcon Heavy. Але чи в змозі вона повноцінно доставити екіпаж до Червоної планети і повернутися назад? Falcon Heavy дійсно є найбільш потужною ракетою-носієм, що використовується в даний момент. Вона здатна вивести на низьку опорну орбіту 63,8 тонни вантажу, що майже в 2,5 рази більше, ніж інші “серійно” літаючі в космос ракети. Для порівняння, російська ракета-носіє важкого класу “Протон-М” може вивести на низьку опорну орбіту лише 23 тонни, стільки ж піднімає “молодший брат” Falcon Heavy, Falcon 9. Також, завдяки використанню інноваційних технологій, собівартість запуску Falcon Heavy порівняно невелика – за попередніми оцінками, близько 90 мільйонів доларів. Це, з урахуванням вантажопідйомності ракети, робить її досить вигідною “космічною вантажівкою”: вартість доставки 1 тонни вантажу на низьку опорну орбіту складе близько 1,4 мільйона доларів США – удвічі менше, ніж у російського “Прогресу-М” або Falcon 9.

Показники вантажопідйомності характерні лише для виведення на низьку орбіту – першу сходинку, яку потрібно подолати космічному апарату для польоту до Марса. Для того щоб потрапити на поверхню Червоної планети, кораблю потрібно подолати дуже багато шляху. Так, після виходу на орбіту, потрібно набрати достатню швидкість, щоб покинути поле тяжіння Землі: 11,2 кілометра в секунду. Після цього двигуни можна вимикати: більшу частину шляху до Марса корабель пролетить за інерцією. Однак з наближенням до планети у двигунів знову з’явиться робота. Справа в тому, що корабель буде рухатися занадто швидко для того, щоб вийти на орбіту Марса. Тобто, доведеться вмикати двигуни для того, щоб загальмувати до 5 кілометрів в секунду, що дозволить кораблю вийти на орбіту Марса.

Кожен з цих етапів вимагає значних витрат палива, яке корабель змушений везти на “своєму горбу”. Простіше кажучи, в 63,8 тонн вантажу, що Falcon Heavy може підняти, повинна входити і вага цього палива, а значить реальна вантажопідйомність ракети для марсіанської місії буде істотно нижчою.

А виходом на орбіту справа не обмежується. Кораблю (або хоча б його частині) ще треба буде якимось чином приземлитися (знову-таки, витративши паливо на гальмування). А після того як космонавти закінчать на Марсі свої справи, треба буде знову злетіти, вийти на орбіту, а потім розігнатися для виходу з неї і взяти курс на Землю. Все це – додаткове паливо, а значить – додаткова маса. Іншими словами, для Falcon Heavy марсіанська місія є справою, на жаль, поки не підйомною.

У вересні 2017 року Ілон Маск представив оновлений проект реалізації системи польоту на Марс, в основі якої лежить створення космічного корабля BFR – Big Falcon Rocket. Big Falcon Rocket повинен складатися з двох ступенів. Перша з них, прискорювач, дозволить вивести корабель на орбіту Землі, а друга буде відповідати за політ до Марса. Обидві ступені передбачається зробити багаторазовими. BFR зможе піднімати на орбіту 150 тонн вантажу, а вартість запуску буде доволі низькою.

Також, в планах Маска створити на Марсі автоматичну установку по виготовленню рідкого кисню та метану із місцевої атмосфери. За її допомогою можна буде виготовляти ракетне паливо просто на Червоній планеті, що суттєво знизить масу необхідного вантажу. Однак багато дослідників вважають такий проект надто складним. Зокрема, вони вказують на те, що виробництво ракетного палива з ресурсів атмосфери Марса хоча і можливе теоретично, буде пов'язано з великою кількістю технічних проблем.

Основні складнощі пілотованого польоту на Марс та його колонізації

Не кажучи про вкрай високу вартість такої місії та складнощі у створенні космічного корабля, що відповідав би технічним вимогам, виділяють такі складнощі польоту та перебування людини на Марсі:

- Високий рівень космічної радіації, створення захисного обладнання для космонавтів.
- Відсутність ключових елементів, необхідних для життя людини (чисте повітря, рідка вода, повноцінне харчування).
- Сильні сезонні і добові зміни температури.
- Знижена сила тяжіння, що може повпливати на розвиток дегенеративних змін в організмі.
- Зміни метаболізму, порушення сну, зниження працездатності астронавтів.
- Психологічний аспект тривалого перебування в замкнутому просторі: когнітивні і поведінкові розлади, складності з взаємодією в команді тощо.
- Наявність пилу з високим вмістом перхлоратів і гіпсу. Його частинки занадто малі, щоб повністю ізолюватися від них, а електростатичні властивості (в результаті тертя) здатні вивести з ладу техніку.
- Технічні поломки, віддаленість від цивілізації.

Як би там не було, колонізація Марсу, з одного боку, не є панацеєю від усіх земних бід. Багато критиків вважають, що на Марсі поки не виявлено нічого настільки цінного, що виправдало б ризик для людей і витрати на організацію видобутку зразків і їх транспортування, а для колонізації на Землі все ще залишаються величезні незаселені території, умови на яких є набагато сприятливішими, ніж на Марсі, і освоєння яких обійдеться набагато дешевше, в тому числі Сибір, величезні простори приекваторіальних пустель і навіть цілий материк – Антарктида.

Але з іншого боку, політ на Марс став би однією з найвеличніших подій в історії людства, і дозволив би зрозуміти життєдіяльність Всесвіту по новому. Технології розвиваються з неймовірною швидкістю, тому ми впевнені, що пілотований політ на Марс – це лише справа часу.

МАСОВА КУЛЬТУРА ЯК ФЕНОМЕН СУЧАСНОСТІ

Скоринович Василь ст. гр. КН-11

Науковий керівник доцент Дуда Н.М.

Національний лісотехнічний університет України

У наш час звичайній людині часто не вистачає часу для культурного росту. Саме тому з'являється масова культура, яка, не вимагаючи особливих затрат, виконує просвітницьку функцію для широких мас. Вона є відкритою і зрозумілою всім. Але при цьому, масова культура витісняє всі інші види культури (традиційну, елітарну, народну та ін.). Вперше термін «масова культура» ввів в обіг американський соціолог Д. Макдональд в 1944 р. Насьогодні існує безліч визначень «масової культури».

На наш погляд, масова культура – це культура, пристосована до смаків широких мас людей, технічно тиражована у вигляді безлічі копій і поширюється за допомогою сучасних комунікативних технологій.

Поява і розвиток масової культури пов'язані з бурхливим розвитком засобів масової комунікації, здатних справляти потужний вплив на аудиторію.

Основним «транслятором» масової культури є ЗМІ. Бурхливий розвиток ЗМІ в ХХ ст. призводить до зміни світосприйняття, трансформації, «дегуманізації» культури, формування нового віртуального світу спілкування.

На наш погляд ЗМІ – це керуюча машина, яка впливає на мислення багатьох людей. Людина не усвідомлено потрапляє під вплив ЗМІ. Це говорить про те, що людьми керує будь-яка інформація, подана через ЗМІ.

Головна позитивна сторона масової культури – її загальнодоступність (поширення грамотності населення, доступність культурних цінностей для більшості людей). Ми живемо в світі, в якому близько трьох мільярдів людей живуть на суму від 20 до 100 грн на день. Але масова культура доступна в тій чи іншій формі навіть для них. Масова культура виступає своєрідною сполучною ланкою між цими трьома мільярдами і іншими чотирма, формуючи те, що ми називаємо сучасною світовою цивілізацією. Масова культура дала поштовх до нового розвитку культури в цілому.

Термін «масова культура» справляє враження того, що мова йде про культуру мас. Однак, насправді являє собою культуру для мас, орієнтовану на маніпулювання їхньою свідомістю. Духовна продукція для мас нав'язує їм певні норми і цінності як основу для повсякденного життя, при цьому вона активно впливає на психологію людей, особливо на сферу підсвідомого, намагаючись стимулювати певні інстинкти і моделі поведінки.

СОБОР СВЯТОГО ЮРА – ПЕРЛИНА УКРАЇНСЬКОГО БАРОКО

Чорненька Олександра ст. гр. КН-11

Науковий керівник доц. Дуда Н.М.

Національний лісотехнічний університет України

Собор Святого Юра – візитівка міста Львова. Культурна споруда не тільки для греко-католиків, але і для всього християнського світу, є перлиною архітектури. Львівський Собор Св Юра є діючим храмом, отже той, хто вирішить його відвідати, може також побачити церковну службу.

З 1998 року Собор разом із Ансамблем історичного центру Львова належить до Світової спадщини ЮНЕСКО. Власне собор є частиною комплексу: барокового собору з дзвіницею (дзвін з 1341 р.), рококової з класицистичними портиками митрополичої палати, будинків капітули, тераси з двораменними сходами, ажурної огорожі довкола соборового подвір'я з двома брамами в подвір'ї та мурів, що обводять капітульні будинки і владичий сад.

Кафедральний собор є головним елементом архітектурного ансамблю. До нього входять палати митрополита, дзвіниця, владичий сад та інші капітальні будівлі. Як і більшість греко-католицьких культових споруд, собор Святого Юра має багате внутрішнє оздоблення і яскравий зовнішній вигляд. Храм був спроектований у стилі пізнього бароко Бернардом Меретиним, який помер в 1759 році, так і не побачивши власного шедеву. Його роботу закінчив Клеменс Фесінгер.

Фундатором Святоюрського собору був митрополит Атанасій Шептицький, який своєю подвижницькою працею багато зробив для розвитку та утвердження української церкви. Він бажав створити для нащадків величавий рукотворний храм, який відповідав би найвищим досягненням тогочасної європейської архітектури.

У собор веде брама в обрамленні святих православної і католицької церков. Вінчає його Юрій-змієборець, який був створений Іоаном Пінзелем. Інтер'єр собору розписував С. Фабянський (1876), М. Радивилівський виконав велику композицію «Архиєрей» і «Появу апостолам», М. Смуглевич – завіттарну композицію «Проповідь Христа» і «Христос-Пантократор» у бані, Л. Долинський – намісні ікони, овальні ікони пророків і 16 сцен празничків. Скульптурні обрамування двох вхідних воріт і оздоблення входів та численні ліхтарі належать М. Філевичу.

БОГИНИ ДАВНЬОСЛОВ'ЯНСЬКОГО ЯЗИЧНИЦЬКОГО ПАНТЕОНУ

Шевчук Катерина, ст. гр. А-21

Науковий керівник Шлемкевич С.Л.

Національний лісотехнічний університет України

Значний історичний період давньої української історії пов'язаний з язичництвом як ведучою релігійною системою. Слов'янський пантеон богів добре вивчений завдяки численим записам хронікерів та пам'яткам мистецтва. Дажбог, Ярило, Перун та інші...

Очолюють пантеон божества чоловічого роду. А де ж слов'янські богині? Сьогодні їх менше згадують, але в ті давні часи богині посідали важливе місце в сакральній системі. Адже в Україні, Київській Русі жінка завжди визнавалася як Мати-берегиня, мала виняткові права, усі її поважали.

Згадаймо найважливіших з богинь давньослов'янського язичницького пантеону.

Мокош (Макош) – богиня материнства, милосердя, щастя і нещастя, жіночої половини, гадань, рукоділля, покровителька джерел і святих колодязів, врожаю, охоронниця корів. Дехто вважає Мокошу дружиною Велеса та пов'язують її з потойбічним світом. Вона – посередниця між небом і землею, а

тому на весняних ритуальних рушниках завжди зображувалась з руками, піднятими до неба, джерела тепла та вологи (на відміну від літніх, де руки опущені до землі, що породила зерно, готове до нового врожаю). Мокоша – покровителька дощів та весняних обрядодійств, пов'язаних з ними, покровителька пологів і заступниця породіль. Символами Богині є прядка і веретено. Мокош – богиня землі й рослинності. У її культурі, очевидно, знайшов своє втілення образ прадавньої Великої Богині, володарки вологи. Загалом, як відомо, жінка асоціюється з водою, волога сприяє зародженню життя. Мокош – господиня й цариця водоплавних птахів, змій і жаб. У її володіннях, а отже, й під її владою, перебувають русалки риби.

Лада – богиня кохання й шлюбу, богиня світової гармонії, покровителька пологів, жінок, дітей, шлюбу, любові, жіночих справ, врожаю, родючості. Лада – богиня життя, весни, родючості, народження, жита-зерна, яка витворює і воскрешає відмерлу на зиму природу, робить землю плодючою. Лада символізує світову любов, що є основою життя на землі. Мати-Лада після смерті збирає душі праведників, які стали іскрами, і йде у людський світ, вкладаючи їх у лоно жінкам, які прагнуть дитини. Супутницями богині є почуття Чарівності і Любові. Прилітаючи у цей світ на чарівній колісниці, запряженій парою голубів і парою лебедів, вона розпалює вогонь небесних гроз, проганяє злі сили, виводить з-за холодних хмар світлосяйне сонце. У руці вона тримає червоне яблуко з виноградною лозою. Прекрасні дні травня і початку червня з давнини присвячувались Ладі і знаменувались загальними ігрищами. Тим, хто приносить їй пожертви, вона пророкує майбуття. Приносили жертви їй також жінки, які не могли мати дітей, щоби вона сприяла зачаттю. Лада прийшла вперше до людей з яблуком та виноградом, виростила перше зерно жита. Щорічно, коли зустрічаються перші зорі в сузір'ї Перуна (Стрільця), богиня Лада, народжує нове Сонце (Божича-Коляду – Сонце зимового сонцестояння), після чого вона разом з Сварогом протягом 12 ночей творить Всесвіт. Свято Великої Лади відзначається з піснями цілий місяць – від 25 травня до 25 червня.

Леля – слов'янський міфологічний персонаж, одна з Рожаниць, дочка Лади, дружина Ярила. Вважається богинею закоханих молодих пар, є джерелом любові для люблячих сердець. Леля виглядає, як молода, надзвичайно красива дівчина, прикрашена квітами, вінками і травами. Вона особливо прихильна до молодих дівчат, є їх заступницею і берегинею. Саме дівчата проводили обряди на її честь. Леля пов'язана з весняною неділею природи, квітами, початком польових робіт. На честь Богині Лелі дівчата обирали найкрасивішу дівчину, одягали її в найкращий одяг і водили хороводи, які виконували обрядові пісні. Юнаки в цей день у горах та пагорбах розпалювали великі святкові багаття. Дівчата мали звичай прикрашати дерево Лелі, березу, стрічками і рушниками. Днем шанування Богині Лелі є 21 квітня (Красна Гора), коли Сонце-Дажбог входить в сузір'я Овна. Свою назву свято богині Лелі, Червона гора, отримало саме завдяки тим обрядовим вогнищам, які розпалювалися юнаками. Іноді Лелю помилково, в парі з Матінкою Ладвою, величають Рожаниця, що не зовсім відповідає дійсності. Леля не є Рожаниця в

повному розумінні цього слова, тому що вона лише дає любов, а плоди цього кохання (народження) вже опікуються Ладою, Рожаницею і Макошею.

Марена (мара) – богиня темної ночі, страшних сновидінь, привидів, хвороб (мору), смерті. Вона ототожнюється з грецькою богинею Гекатою. У слов'ян зустрічаються також і її інші імена: Марена, Морена, Моржана. У західних слов'ян вона іменується Маржана чи Марцана. Це ім'я Мари родинно таким словам, як: «мор», «морок», «марево», «примара», «мерзнути», «смерть». За давньоруською легендою Мара – донька Чорнобога, сіє на землі чвари, брехні, недуги, вночі ходить з головою під пахвою попід людськими оселями й вигукує імена господарів – хто відгукнеться, той вмирає. Любить душити сплячих та смоктати їхню кров. Разом зі Змієм породила 13 доньок-хвороб, яких пустила по світу. Володіння Марени, відповідно до давніх легенд, знаходиться за чорною річкою Смородиною, яка розділяє Явь і Навь, через яку перекинуто міст з калини, який охороняється змієм. Марена втілює собою «мару» – мертву воду, тобто силу, яка загоює рани. Проте смерть не є повне переривання життя як такого, а лише перехід до життя іншого, до нового Початку, бо так вже належить, що після зими, яка забирає із собою все віджиле, завжди настає нова весна. Згідно з повір'ям, богиня Мара вічно ганяється за богинею неба Колядою, намагаючись перешкодити народженню нового Сонця та встановити вічну ніч. Давні русини щовесни, напередодні нового (землеробського) року робили опудала Мари, які спалювали або топили у воді. Існує також повір'я, що Морена ковтає Сонце взимку.

ІНТЕР'ЄР УКРАЇНСЬКОЇ КУХНІ – ТРАДИЦІЯ І СУЧАСНІСТЬ

Алтунян А., Трунко С. студ. групи ДС-11

Науковий керівник старший викладач кафедри дизайну Бехта Н.С.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: інтер'єр, житло, етно-стиль, призьба, покуття, лава, піч, стилізація.

Все частіше в останні роки в оформленні інтер'єрів кухонних приміщень дизайнери звертаються до етно-стилів. Напрямів етнічних стилів – безліч: це і марокканський стиль, і екзотичний африканський, і лаконічний японський, яскравий китайський, барвистий індійський, урівноважений скандинавський, європейський та інші.

Предметом нашого дослідження є наш етнічний стиль – український. При згадці про традиційну українську кухню минулого в уяві постає напівтемне приміщення глиняної хатини з невеличкими віконцями, з глиняною долівкою, грубо витесаними меблями – столом, лавою, бамбетлем, скринєю та мисниками, обов'язково – з вишитими рушниками на образах, вишитою скатертиною на свята. Такий невибагливий інтер'єр мав своє пояснення: житло простого українця минулого було спочатку 2-камерне (хата-сіни), пізніше 3-камерне (хата-сіни-комора). Головним було приміщення, яке поєднувало в собі функції кухні, вітальні, спальні, дитячої. Внутрішня площа хати поділялася на робочу, обрядову і побутову. Робоча площа – піч, мисник, ліжник; обрядова – стіл на покуті; побутова – піл або ліжко, скриня, колиска, ослони, лава.

Дім вважався житлом лише з того часу, коли спалахував у печі вогонь. *Піч* – це вогонь чи вогнище, тому звідси і походить поширена метафора «родинне вогнище». Комунікативну функцію зв'язку хати з навколишнім світом здійснювали *porig* та *сіни*. Із сіней були входи до хати, до комори, на горище. Тут зберігалось зерно, речі, кошики, жорна. У сінях були полиці для посуду. Тут тримали борошно, картоплю, молоко, інші продукти. Зовнішнім оберегом хати була *призьба*, тому її обводили рудою глиною, застеляли домотканими доріжками. Призьба виконувала не тільки господарські функції (утеплювала хату, була місцем, де сушили мак, провітрювали часник, цибулю), а й мала своєрідну роль об'єднуючого начала, де збиралася родина разом. Найважливішим та святим місцем в будинку було покуття. Тут завжди вішали вишиті рушники, писанки та інші важливі атрибути в обрядових діях.

Панівним типом житла в Україні XIX ст. вважалась хата з одним житловим приміщенням. Найбільш простим і найдавнішим її різновидом було *однокамерне житло*, в якому єдине приміщення мало безпосередній вихід на вулицю.

Двокамерне селянське житло було поширене в XIX ст. і зберігалось у західній частині України до початку XX ст. Така хата мала одне житлове приміщення та сіни.

Трикамерне селянське житло набуло масового поширення в Україні наприкінці XIX — поч. XX ст. Воно вважається наступним етапом розвитку української хати. Житлові будинки з таким плануванням, крім власне хати і сіней, мали ще комору.

Народні меблі в українській хаті завжди залишалися на своєму традиційному місці, не змінювали своєї форми, та відзначалися конструктивною простотою. Внутрішню площу хати можна умовно поділити на 3 зони: робоча зона – піч, мисник, ліжчик; обрядова зона – стіл, покуття; побутова зона – піл, ліжко, скриня, колиска, ослони, лава.

Сучасна українська родина традиційно звикла більшість часу проводити на кухні: за приготуванням їжі, за регулярним споживанням їжі, прийняттям родичів і гостей, виконанням дрібної роботи типу шиття, іноді і робота за комп'ютером, перегляд телебачення, виконання дітьми уроків біля дорослих, сімейним спілкуванням. В українських сім'ях традиційно прийнято харчуватися вдома, підтримуються родинні зустрічі та сімейні обіди. Тому для виконання цих процесів приміщення кухні повинно бути достатньо просторе, з багатьма ємкостями для зберігання (так як у нас традиційно прийнято робити харчові запаси чи тримати багато посуду), полицями, потужною витяжкою, вбудованою технікою. Матеріали, які при цьому використовують – плитні: ламіноване ДСП, МДФ, метал, скло, а також масивна деревина.

Звичайно, особливістю сучасної кухні є наповненість кухонною технікою, яка дозволяє максимально розвантажити та полегшити всі побутові процеси на кухні. Важливим питанням є доцільне компонування в приміщенні цієї техніки, щоб забезпечити максимальну зручність користування нею. При цьому вона не повинна кидатися в очі, її розміщують в нішах, шафах чи вбудованих полицях.

Оформляючи інтер'єр кухні в українському стилі, можна запозичити певні елементи з інтер'єрів минулого. На підлозі використати керамічну плитку під

натуральну глину або просто зробити дерев'яну підлогу. Стіни, як правило, мають грубу фактуру, побілені звичайною побілкою. Декорувати їх можна настінним розписом з рослинними або тваринними мотивами. Для експонування декоративних предметів – глиняних глечиків, мисок, букетів сухоцвітів, оберегів – можна передбачити в стінах ніші. Стелю оформляють балками з масивної деревини.

Особливу увагу приділяють меблям. Стіл, лавки, шафки і решта меблів – обов'язково дерев'яні. Адже вироби з дерева привносять в будинок затишок і тепло, вписуються в будь-який інтер'єр і стиль, особливо гарні дерев'яні вироби в етнічних стилях. Доречним буде текстиль і вишиті скатертини.

Але, як і в будь-якому процесі, важливо, захопившись декоруванням кухні, не переборщити, щоб не перетворити її в етнографічний музей. На наш погляд, прикладом цього може бути занадто перенасичений декоративними елементами та деталями інтер'єр львівського ресторану «Сім поросят». На нашу думку, цікавішим є рішення інтер'єрів в етностилі методом стилізації, яка б надавала приміщенню особливого українського колориту.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Традиційне українське житло та його символіка. Вакулик І.І., Іваніщева К., НУБіП України.
2. Всеукраїнська електронна енциклопедія: Традиційне житло українців – хата.

КОНСТРУКТИВНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ СКРИПКИ

Литвин Н. М. студент групи Д - 42

Науковий керівник ст.викладач каф. дизайну Кантаровський Ю.П.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: скрипка, конструктивний елемент, резонанс, деревина, особливості виготовлення

Скрипка – струнний музичний смичковий інструмент, що має чотири струни. З'явився у середині 16 століття, прототипом послужила віола.

Слово «скрипка» походить від старослов'янського «скрипати», тобто скрипіти. Вперше воно зустрічається для позначення музичного інструмента в Польщі в 1434 р. Дослідники вважають, що ця назва стосувалася тоді ще випадкового і примітивного скрипкоподібного інструмента. У другій половині 16 ст. італійські майстри почали виготовляти скрипки, зовнішній вигляд яких був близьким до сучасної скрипки.

Скрипки поділяються за розміром, найпопулярнішими є 1/8, 1/4, 1/2, 3/4

Також виділяють три види скрипок:

1. Мастерові – це інструменти ручної роботи, виготовляються під конкретного замовника, унікальні.
2. Мануфактурні – інструменти переважно минулого століття, часто реставровані, або частково відновлені (такі інструменти слід вибирати з професіоналом).
3. Заводські – сучасні інструменти, доволі бюджетні.

Існує багато шкіл і напрямів виготовлення скрипки, але найбільш яскравими визнані Італійська, Французька та Німецька.

Страдіварі, Амати, Гварнері вважаються найвідомішими майстрами. Всі вони учні італійської школи, звук якої изнаний найбільш тембровим, пластичним і керованим.

У скрипки виділяють такі конструктивні елементи: душа, боки (обідки), підгрифник, петля, гудзик, підставка, поріжок, гриф, верхній поріжок, шгийка, кілкова коробка, головка, струни. Так як верхня дека майже повністю відповідає за звучання басових струн, то для неї ідеально підходить поєднання м'якості і пружності ялини. З клена виготовляються нижня дека, голова і обичайки. Гриф виготовлений з чорного дерева. Чорне дерево, завдяки своїй високій жорсткості і міцності (до речі, воно тоне у воді) має максимальну стійкість до зношування від струн. Змагатися з ним може тільки залізне дерево, але воно дуже важке і має зелений колір. Багато поколінь майстрів експериментували з різними матеріалами для виготовлення скрипки (вільха, груша, вишня, акація, кипарис, горіх), але найкраще відповідають вимогам акустики клен і ялина. Найкращим для виготовлення скрипки вважається дерево, яке виросло в горах. Від різких перепадів температур і низької вологи річні шари стають рідші, ніж на рівнині, підвищується відносна пружність та звукопровідність деревини.

Знамениті італійські майстри Страдіварі, Амати, Гварнері свої музичні інструменти – скрипки і віолончелі, робили з ялини. Дерево підсікали і на три роки залишали на корені. При цьому воно поступово втрачало вологу, деревина ущільнювалася, набувала легкості, а музичні інструменти з такого дерева отримували особливу силу звучання. Найкраще звучить тільки, що зроблена скрипка, не покрита лаком, але триває це недовго, так як кисень, повітря, окислює волокна деревини, воно буде тягнути з повітря вологу, як губка, що згубно позначиться на звучанні. Відомі способи підвищення резонансних якостей деревини шляхом вимочування її в лужному середовищі, у воді з бактеріями, а також природна витримка деревини. періодичне зволоження деревини в місцях її зрубу сприяє вимиванню ростової речовини із заболонної частини і тим самим забезпечує відкритість пор. В процесі зволоження її знімаються напруги, які утворились під час росту і запобігають появі напруг від всихання, що скорочує процес старіння деревини. Покращення резонансних характеристик деревини спостерігається і при екстрагуванні її в ефірі, спирті або ацетоні з наступним сушінням. В процесі екстрагування з наступним сушінням деревина втрачає терпентин та інші екстрактивні речовини, що призводить до зниження її щільності. У заболонній деревині резонанс проявляється краще ніж у спілій.

Деревину ялини, найбільш придатну для виготовлення дек, майстри відбирали за зовнішніми ознаками дерев: кора маловідпадаюча, має сірий колір тощо. Найкращими резонансовими характеристиками наділена деревина із стовбурів у віці понад 150 років з шириною річних приростів 0,5 - 0,8 та 4,5 - 5,0 мм. Природне атмосферне сушіння резонансної ялини повинно бути не менше як 18 місяців. А для деревини, що призначена для дорогих музичних інструментів, період атмосферного сушіння є значно тривалішим, зазвичай від

20 і більше років. Клен, який використовували знамениті майстри XVIII століття, ймовірно, для збереження дерева, підлягав хімічній обробці від шкідників, що і вплинуло на теплоту і силу звуку легендарних інструментів. На думку одних дослідників, «секрет» є в щільності деревини, на думку інших — в хімічній обробці деревини, сліди якої були знайдені в інструментах з Кремони, ще інші стверджують про «секретну формулу» лаку. Група лондонських дослідників, проаналізувавши фрагменти вілоончелі, проданої майстром Страдіварі 1711 року, дійшли висновку, що секрет лаку полягає у використанні вулканічного попелу в районі Кремони.

Лаки, що використовував Стардіварі, були збагачені субмікроскопічними кристалічними мінералами, яких дослідник нарахував 22. Страдіварі, для зміцнення структури деревини, використовував склоподібний препарат — суміш поташу, верби та вугілля. Після тривалої витримки в цій суміші деревина ставала майже кристалічною, що надавало деревині надзвичайної витривалості в часі. У цьому випадку лак не міг бути нанесений безпосередньо, оскільки відбулась би хімічна реакція з попереднім шаром. Тому Страдіварі накладав другий шар: ізоляційний матеріал, що складається з білка, меду, цукру та аравійської камеді. Нарешті, накладався тонкий шар лаку, який не проникав углиб деревини скрипки. Така обробка деревини служила також захистом проти паразитів та плісняви; проте, інше дослідження стверджує, що власне дія плісняви мала би надати особливу якість звучання деревини.

На даний час виробники скрипок враховують досвід попередніх поколінь та мають власні напрацювання, високотехнологічне обладнання та матеріали. Сучасному дизайнеру, мабуть цікаво почути про нерозгадані таємниці старовинних скрипок, а дізнавшись про особливості виготовлення музичних інструментів, резонансні властивості деревини — краще зрозуміти і відчути той матеріал, з яким мають справу у своїх проектних роботах, та у повсякденному житті.

ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ МОДУЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТОНАЛЬНОСТІ ТЕКСТУ РОЗМОВИ В СИСТЕМІ ОБМІНУ МИТТЄВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ

Бутнарь А.В. студент групи ІТП-61м

Науковий керівник к.ф.-м.н., доцент кафедри ІТ Процик Ю.С.

Національний лісотехнічний університет України

В даний час велика частина комунікації доводиться саме на текстові повідомлення. Типовий власник смартфона проводить в месенджерах близько 6 годин в день. 88% інтернет користувачів воліють спілкуватися саме в месенджерах, а не на інших платформах. Тому нові розробки є актуальними в наш час, та швидко набувають популярності.

У мережі Інтернет міститься величезна кількість різноманітних текстів, авторами яких є звичайні користувачі. Це можуть бути статті в блогах, відгуки на продукти, повідомлення в соціальних мережах і т. п. У цьому контенті міститься велика кількість цінної інформації.

У комп'ютерній лінгвістиці існує окремий напрямок обробки природно-мовних текстів - аналіз тональності текстів (sentiment analysis), тобто вираженої

в них емоційної оцінки. Актуальність задачі визначення тональності полягає в тому, що на основі текстової інформації можна оцінити ставлення суспільства до якогось продукту або події. Наприклад, за допомогою даного аналізу можна оцінити:

- успішність рекламної кампанії
- ефективність, та ставлення суспільства до політичних та економічних реформ

- ставлення преси та ЗМІ до певної персони, до організації, до події
- як ставляться споживачі до певної продукції, до послуг, до організації

Така інформація становить значний інтерес для маркетологів, соціологів, економістів, політологів і всіх тих фахівців, діяльність яких залежить від думок людей. Аналіз тональності являє собою текстову класифікацію, тобто процес присвоєння природно-мовним текстам тематичної категорії з певного набору.

Історично склалося так, що традиційний підхід до аналізу тональності являє собою задачу класифікації тексту на дві-три категорії (негативний, позитивний, нейтральний або просто: негативний чи позитивний). Наведемо короткий алгоритм:

1. збирається колекція документів, на основі якої навчається машинний класифікатор;
2. кожен документ розкладається у вигляді вектора ознак (аспектів), за якими він буде досліджуватися;
3. вказується правильний тип тональності для кожного документа;
4. проводиться вибір алгоритму класифікації і метод для навчання класифікатора;
5. отримана модель використовується для визначення тональності документів (категорії) нової колекції.

(1) В 2012 році Армстронг за підсумками розслідування Американського антидопінгового агентства був помічений у використанні заборонених препаратів.

(2) Apple отримала остаточний дозвіл на будівництво нового кампусу.

Об'єкт, щодо якого виражається емоційна оцінка, прийнято називати об'єктом тональності. Так, у реченні (1) об'єктом тональності є Армстронг, а в реченні (2) — Apple. Такий вид сентимент аналізу називається об'єктною тональністю (object-based).

Носієм вираженої в тексті емоційної оцінки також зазвичай є цілком певна особа, в загальному випадку це автор тексту. Однак якщо автор тексту посилається на чию-небудь думку, як у реченні (3) нижче, або цитує висловлювання іншої людини, як у реченні (4), то носієм емоційної оцінки, або, як ще кажуть, суб'єктом тональності буде той, на чию думку посилаються.

(3) Релігієзнавство, на думку С. А. Бур'янова, сьогодні не являє собою точної науки, яка характеризується єдністю і має строгими і загальноприйнятими принципами

(4) Голова ЦВК Бур'янов вчора в черговий раз похвалив зміни в закон про вибори і сказав, що тепер законодавство перекидає багато лазійок для зловживань.

Таким чином, тональність висловлювання визначається трьома компонентами: суб'єктом тональності (хто висловив оцінку), об'єктом тональності (про кого або про що висловлена оцінка) і власне тональної оцінкою (як оцінили).

Для реалізації вище описаного алгоритму обрано мову програмування PHP, середовище розробки – PHPStorm.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Trucchia, Pro PHP Refactoring / Francesco, Romei, Jacopo. – 2012. - 448 с.
 2. Naive Bayes classifier [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: en.wikipedia.org/wiki/Naive_Bayes_classifier. – Назва з екрану.
 3. Мартін Роберт. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг / Роберт Мартин, Мика Мартин. – М : Вид-во «Питер», 2017. – 464 с.
 4. The TF*IDF Algorithm Explained [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: elephate.com/blog/what-is-tf-idf. – Назва з екрану.
 5. k-nearest neighbors algorithm [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: en.wikipedia.org/wiki/K-nearest_neighbors_algorithm. – Назва з екрану.
 6. Francois Chollet. Deep Learning with Python / Francois Chollet. – 2017. – 384 с.
 7. Introduction to Machine Learning [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: developers.google.com/machine-learning/crash-course/ml-intro. – Назва з екрану.
3. Бехта П.А. Виробництво шпону: Підручник. – Київ.: Основа, 2003.

КАРТОННІ МЕБЛІ : СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Лончук В., Михалюк Ю. студ. групи Д-21

Науковий керівник ст.викладач каф. дизайну Бехта Н. С.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: папір, картон, гофрокартон, картонні меблі, інтер'єр.

Папір – матеріал, відомий з давніх-давен. В наш час без паперу не обходиться жодна галузь чи сфера діяльності людини. Папір – це волокна деревини з різними мінеральними добавками. Сучасні виробники паперу використовують в якості основного матеріалу деревину хвойних дерев, тополі, берези, евкаліпта, каштана і т.д. А картон – це багат шаровий паперовий продукт з певною товщиною, вагою, і жорсткістю. В залежності від цих параметрів і призначення розрізняють різні види паперу і картону.

Картон – легкий, гарний і екологічно чистий матеріал. Ще зовсім недавно його застосовували для виготовлення виключно упакування. Але сьогодні ставлення до використання вторинної сировини кардинально змінилося. З картону роблять навіть меблі, причому за всіма своїми характеристиками вони практично не поступаються меблям, виконаним з традиційних матеріалів.

Виготовляють меблі з картону за спеціальними технологіями, при цьому вони виходять досить міцними, щоб служити за призначенням (комоди, полиці, стільці, столи).

Однією з технологій створення стильних картонних меблів чи предметів інтер'єру є використання принципу орігамі – коли листи картону складаються по гранях і стикуються через спеціальні прорізи.

Значення має товщина картону, яка вимірюється шарами. Для виготовлення меблів найчастіше використовується одно-, дво-, тришаровий

картон. Для заповнення стінок моделей з округлими формами використовується одношаровий картон; для заповнення стінок моделей з прямими лініями – двох- і тришаровий картон. Це зазвичай більш міцний картон темного кольору. Більш гладенька сторона картону – лицьова, з шорсткістю – зворотня.

Дуже важливо при виготовленні меблів з картону враховувати напрям гофрокартону, від цього залежить міцність і довговічність деталей. Наприклад, при дублюванні стінок різних деталей меблів, які складаються з двох однакових склеєних деталей, перша вирізається з картону, де хвилі (шари) спрямовані вертикально, друга ж, навпаки, де шари йдуть горизонтально. При цьому застосовують різні види декорування поверхні – розпис, фарбування, об'ємний декупаж, обтягування тканиною, тощо. Для складання таких меблів не потребується різноманітних складних інструментів та обладнання, та й часу на складання треба менше. Єдиним істотним недоліком меблів з картону є те, що вони бояться води. Тому їх потрібно захистити і покрити лаком.

При виборі гофри для меблів перевіряють матеріал картонних коробок на деякі властивості і характеристики:

- випробування на розчавлювання країв;
- перевірка на міцність на розрив;
- перевірка на продавлювання по центру;
- опір картону вигинанню.

Сам картон для більшої міцності та стійкості деколи просочують спеціальною водовідпірною речовиною. Меблі не мають металевих і пластикових складових, і їх легко зібрати, зігнувши картонні заготовки і вставивши одну в одну.

Одним з найбільш доцільних застосувань картонних меблів, на нашу думку, є обладнання дитячих кімнат. Зазвичай батьки застерігають дітей, щоби не псували меблі розмальовуванням. Картонні ж меблі – навпаки, дітей спонукають до розмальовування. А картон до того ж такий зручний для розмальовування – олівцями, фарбами, фломастерами. Важливо, що картонні меблі легкі, тобто не можуть травмувати дитину. До того ж дитині до снаги самотужки перенести з місця на місце стільчик чи столик, змінюючи обстановку в кімнаті на власний розсуд. Попри таку легкість картонні меблі – навіть дитячі – мають такий запас міцності, що стільчики, приміром, витримують і вагу дорослої людини.

Ще одне застосування картонних меблів – тимчасове умеблювання офісів компаніями, організаціями, котрі тільки-но на початку розгортання своєї діяльності, бізнесу, ще не мають коштів для постійного умеблювання, а робочі місця для працівників уже потрібні, так само як і супутні предмети – стелажі, полиці, тумби тощо. За рік-другий розбагатіють – і картонні меблі, знову ж таки, здадуть у макулатуру, докладуть коштів і на їхнє місце придбають звичні офісні меблі тривалого використання.

Думаємо, що доцільним і економічно вигідним може бути застосування картонних меблів та обладнання для облаштування сезонних виставок, ярмарок. Або тимчасових пересувних ширм-перегородок для зонування певних приміщень, наприклад класів для рисунку – живопису, як у навчальних майстернях кафедри дизайну.

Можна часто змінювати інтер'єр приміщень з картонними меблями, через те, що матеріали та встановлення не є надто витратними.

Ключовий принцип картонного меблетворення – тимчасовість їхнього використання. Дитячі меблі найбільш переконливо підтверджують цей принцип: діти ростуть, змінюються їхні інтереси й уподобання, відповідно, треба оновлювати й умеблювання їхніх кімнат. Отож доцільніше, простіше й економічно вигідніше, коли непотрібними стануть меблі з картону, які на кілька порядків дешевші та які можна просто здати в макулатуру.

Крім плоских деталей, для створення меблевих виробів – стільців, крісел, шаф і полиць – дизайнери нерідко використовують картонні труби.

Картон, як пакувальний матеріал, займає перше місце по екологічності. Мабуть, саме ця властивість картону наштовхнула ряд людей в багатьох країнах на створення цілком функціональних домашніх меблів з щільного картону. Столи, стільчики, крісла, чи шафи зроблені без використання жодного цвяха. Картонна упаковка легко вдруге переробляється і утилізується, і на відміну від поліетилену, не є «мертвим вантажем», який засмічує довкілля.

Практично всі сучасні меблі виготовлені з використанням плитних матеріалів – стружкової, волокнистої плит, плити МДФ чи фанери. Ці матеріали виготовляють з використанням смол і клеїв, до складу яких входить формальдегід – токсична речовина, випаровування якої шкідливе для людини. Звичайно, плити меблевого призначення виготовлені з дотриманням всіх санітарно-гігієнічних вимог, і випаровування не перевищують допустимих меж. Але меблі з картону зовсім не містять такої шкідливої речовини, як формальдегід.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. <https://futufu.com/ua/>
2. www.cartonator.com
3. www.eco-live.com.ua
4. www.bstyle.com.ua/blog/mebli-z-kartonu.html

ВЛАСТИВОСТІ ФАНЕРИ, ВИГОТОВЛЕНОЇ З ТЕРМІЧНО-УЩІЛЬНЕНОГО ВІЛЬХОВОГО ШПОНУ

Васильєв А.С студент гр. ТДКМ-6м
Науковий керівник доцент каф. ТДКМ, к.т.н. Салабай Р.Г.
Національний лісотехнічний університет України

Постановка проблеми. Відомо, що властивості модифікованої деревини в можна змінювати залежно від температури і тривалості обробки, тиску і виду середовища. Впливаючи на деревину тиском, тобто ущільнюючи її, можна підвищити її об'ємну вагу. Але при цьому необхідно враховувати те, що при покращенні одних властивостей можуть погіршуватися інші. Так, зокрема, значне підвищення температури покращує біостійкість матеріалу, що супроводжується руйнуванням передусім геміцелюлози, і призводить до зростанні крихкості і зменшення міцності в цілому. При одночасному підвищенні температури і тривалості обробки збільшується твердість і стабільність розмірів, але одночасно знижуються механічні показники міцності

деревини, що обмежує впровадження матеріалу даного способу обробки як конструкційного матеріалу [1 - 3].

Метою дослідження є дослідити вплив температури ущільнення шпону на властивості фанери, виготовленої з термічно-ущільненого вільхового шпону.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- ущільнити луцений вільховий шпон за різної температури;
- виготовити зразки фанери з термічно-ущільненого вільхового шпону;
- визначити фізичні властивості фанери (водопоглинання, набрякання);
- визначити механічні властивості фанери (міцність на згин і на зріз);
- порівняти властивості фанери, виготовленої з ущільненого і неущільненого шпону.

Матеріали та методики: Експериментальні дослідження проводилися у лабораторії кафедри технологій деревинних композиційних матеріалів, целюлози та паперу НЛТУ України на лабораторному обладнанні кафедри.

Для виконання досліджень використовували вільховий луцений шпон товщиною 1,5 мм, вологістю 4-6%. Ущільнювали при 150, 180, 210.

П'ятишарову виготовляли за таких режимів пресування: тиску – 1,8 МПа і температури – 130. Підготовка та випробування зразків здійснювалася відповідно до стандартних методик визначення фізико-механічних властивостей фанери.

Результати досліджень. Експериментальні дані властивостей фанери, виготовленої з неущільненого та термічно-ущільненого вільхового шпону наведена у таблиці.

Таблиця. Властивості фанери виготовленої з термічно-ущільненого вільхового шпону

Найменування властивостей	Характеристика шпону			
	неущільнений	ущільнений за температури,		
		150	180	210
Водопоглинання, %	31,39	45,41	42,95	42,32
Набрякання, %	8,58	9,74	11,27	15,84
Міцність на згин, МПа	101	63	77	79
Міцність на зріз, МПа	3,25	2,25	2,7	2,25

Висновки. Вплив температури ущільнення на величину. При визначенні міцності фанери на згин та міцності на зріз експериментальні дані показали, що ущільнення вільхового шпону погіршує показники міцності на згин та міцності на зріз, що свідчить про необхідність вивчення та дослідження режиму склеювання.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Куликов В.А. Производство фанеры. – М.: Лесн. пром-сть, 1976.
2. Бехта П.А. Виробництво фанери: Підручник. – Київ: Основа, 2003.

ТЕХНОЛОГІЧНА ТА ХУДОЖНЬО ЕСТЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГУЦУЛЬСЬКОЇ ТРЕМБІТИ

Ткач О.В. студент групи Д-31

Науковий керівник ст.викладач каф. дизайну Кантаровський Ю.П.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: трембіта, гуцульщина, громовиця, трембітар, музичний інструмент, найдовша трембіта, гуцули, технологічні особливості у виготовленні трембіт.

Трембіта - це давній арійський музичний інструмент. Походить від кельтів, кіммерійців і сарматів. Не виключено, що трембіта може походити ще з часів льодовиково періоду. Для того щоб зіграти на цьому музичному інструменті необхідні здорові легені, зіграти з першого разу мало кому вдається. Будучи ритуальним інструментом, трембіта є неодмінним учасником масових урочистостей гуцулів і бойків. Трембітарі сповіщають про наближення колядників, а часом спеціальною сумною мелодією повідомляють про смерть когось із гірських жителів. Навесні звук трембіти досі сповіщає про початок вигону овець на полонину, а восени - про повернення додому. Звуками трембіти оголошували про початок та закінчення робочого дня. Також ватаг "потрембач" ставав обличчям до сонця і слідкував, коли його тінь з'єднається з його ростом, що означало початок обідньої пори. Люди розрізняли сигнали трембіти, як вона звучить "на сумно", "на весело". При цьому мелодія трембіти, призначена для різних випадків, могла іноді й збігатися, але мешканці Карпат розрізняли її за інтонацією. За допомогою трембіт сповіщали про наближення ворога. Колись давно трембіту виготовляли тільки з розколеного блискавкою дерева-громовиці. Його спилювали, витримували упродовж кількох років на-дворі – на вітрі, на дощі, на сонці й снігопаді, на морозі. Вік дерева повинен був сягати 120-150 років. Гуцули були переконані, що з небесними громом дереву передається голос Творця. Вважалося, що чим довше стоятиме громовиця під сонцем, чим довше її обвіватимуть вітри, тим гучнішою та дзвінкішою буде трембіта.

Зараз ніхто не йде шукати розколене блискавкою дерево, обходяться звичайним. Зі стовбура смереки витесують довгу палицю. Палиця має добре висохнути. Її розрізають вздовж і видовбують в обох половинках рівчак. Трембіта дзвенітиме краще, коли має тонкі стінки. Але тоді треба обережно знею поводитися, бо зламати тонку трембіту простіше. Для зручності роблять складані трембіти. Щоб половинки інструмента трималися між собою – їх складають до купи і обкручують корою. Перед тим, як грати, в отвір інструмента заливають рідину горілку або гаряче молоко, тільки не воду. Так, кажуть, трембіта звучатиме краще. Нещодавно "новатори" трембітарського мистецтва пішли далі і виготовили трембіту з поліпропіленових труб, які використовуються в сантехніці. Час покаже, до яких ще хитрощів вдаватимуться жителі Карпат, аби довести, що, навіть, якщо блискавок для дерев бракуватиме, над полонинами, хай там що, лунатиме звук трембіт.

Цікавою є також історія виготовлення музичного інструменту. Легенда розповідає, що колись дуже давно покохали один одного парубок та дівчина.

Але через деякий час родина молоді красуні перебралась до Говерли, а сім'я, де виріс юнак, попрямувала у Beskidi. Сумуючи за коханою, хлопець вигадав трембіту із силою громовиці. Як гукне – чути аж на Говерлі. Але згодом юнак загинув у бої з диким звіром, а дівчина про це не знала. Марно чекала вона коханого, а потім взяла свою трембіту та піднялась на Говерлу. Відтоді ніхто її більше не бачив. І кажуть, коли у Карпатах гинула чиясь любов, то з Говерли було чути печальний звук трембіти...

До слова, крім української трембіти є й інші. Трембіти інших народів мають не таке звучання, бо мають трохи іншу форму, або ж зроблені з заліза, яке дає металічний скрипучий звук. Із металу їх почали робити там де був брак дерев - наприклад в Тибеті або на Іранському нагір'ї, де фактично пустеля. В Таджикистані зороастрійці скликають віруючих на скіфський новий рік - "навруз" інструментів подібних до звуків трембіт. Назва Таджикицької і узбецької трембіти - карнай / сурнай. Порівняйте це з назвою кельтської трембіти - карнікс. І з нашим словом "сурмити". Трембіта марійців в Поволжжі теж називається сурнай. А наше слово "трембіта" походить від слова трубити. Порівняйте слово "сурмити" і назву народу "сармати" (народ, що сурмить - грає на трембітах).

Тож, можна зробити такі висновки: українська трембіта - не єдиний інструмент такого типу у світі. Довжина української трембіти, на відміну від усіх інших може досягати до 8 метрів, тому вона занесена до Книги Рекордів Гіннеса як найдовший у світі музичний інструмент. Має виток з інструментів різних народів світу, зокрема кельтів, кіммерійців і сарматів. Складна технологія виготовлення цього інструменту ще раз доводить що наші предки проявили не аби яку винахідливість і вміння щоб створити цей музичний інструмент, ф також експериментували із підвищенням резонантності деревини. Важливо щоб сучасні і майбутні покоління примножували і зберігали напрацьовані традиції у створенні та використанні цього шедеву деревобробки.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. <http://itinery.com.ua/article/view/melodii-etnosu-unikalni-ukrainski-narodni-instrumenty>
2. <http://www.discoverukraine.com.ua/2836-2/>
3. <https://we.org.ua/kultura/trembita-nikoly-ne-graye-veseloyi/>

ДОСВІД КРАЇН ЄС В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО БІОНІЧНІ ПРИНЦИПИ В СУЧАСНИХ МЕБЛЯХ ТА ІНТЕР'ЄРІ

Озарків С. студентка групи ДС-11

**Науковий керівник ст.викладач каф. дизайну Бехта Н.С.
Національний лісотехнічний університет України**

Ключові слова: біологія, біодизайн, біоніка, еволюція, архітектура, інтер'єр, проектування.

Біоніка – наука, що перебуває на межі між біологією і технікою. Біоніка є основою біодизайну і розширює можливості об'ємно просторових вирішень, яка підказує проектувальникам нові форми, конструкції і організацію.

Основна ідея біодизайну – використання природних об'єктів як зразків для штучного формоутворення – має дуже давнє походження, оскільки такий вид діяльності почали застосовувати люди ще на світанку свого існування. Леонардо да Вінчі казав: «Птах – це інструмент, який працює за математичними законами, а людина здатна відтворити цей інструмент». Саме він першим зробив спробу використовувати закономірності будови живих організмів у винаході технічних пристроїв, коли створював проект літального апарата на основі крил птаха. Цей приклад пояснює суть застосування біоніки у промисловому дизайні.

Так, знаменитий символ Парижа – Ейфелева вежа – побудована за принципами біоніки, її прототипом слугувала гомілкорова кістка людини. Першим архітектором, який використав повною мірою «дари природи», став Антоніо Гауді. Створений ним парк Гуель відомий як «природа, що застигла в камені». Саме архітектор Гауді започаткував біонічну архітектуру.

Вивчення живої природи (рослин, тварин і особливо людини) розкриває непередбачену вдосконаленість естетичних форм, що виникли по ходу еволюції.

Живі організми, і в першу чергу людський мозок, як орган вищої нервової системи і діяльності людини становить одну із самих складних проблем біоніки. Конструкцію рахувальної машини можна співставити із людським мозком. Людський мозок – вершина еволюції. У сучасній техніці при всій її досконалості, надійність роботи машин поки що не може конкурувати з надійністю роботи мозку, серця тощо. У формах живої природи проявляються механічні властивості конструкцій, які за допомогою зорового апарату ми відчуваємо: пружність, напруженість, еластичність, стійкість тощо

В архітектурі біоніка є одночасно і найпрогресивнішим, і найприроднішим стилем. Характерними його особливостями є плавність ліній і масивність предметів інтер'єру, а всі текстури та декоративні елементи відображаються з тією гармонічністю та витонченістю, які ми звикли бачити в живій природі.

Біоніка в інтер'єрному дизайні є своєрідним відображенням природного середовища. Прямих кутів і ідеально рівних ліній в природі практично не існує. Нерукотворні природні об'єкти відрізняються плинністю обрисів і округлістю ліній.

М'які меблі, обтічність і плавність форм стилю біоніка породжують торжество тактильних відчуттів при взаємодії з текстурою матеріалів в інтер'єрі.

Оригінальність при оформленні приміщень в стилі «біоніка» посилюється вираженою структурною будовою деталей: осередки, пляшечки води, малюнки гілок і трав. Крім того, зменшення ваги дизайнерських аксесуарів в деяких випадках надає особливу міцність елементам. Наприклад, стильне крісло з термопластика з пористою структурою має вагу вдвічі менше звичайного предмету меблів.

Запозичуючи відповідну форму живої природи в архітектурі або дизайн, проектувальникові необхідно врахувати всі вимоги щодо умов формоутворення в даному середовищі: тяжіння землі (тектонічність об'єкта), закони гідродинаміки та закони архітектурної композиції.

Практика дизайну останніх десятиріч породила багато різноманітних напрямків, а з ними і розмаїття нових форм. Серед них є й такі, котрі наближаються до біонічних та зараховуються до них, хоча за своєю сутністю не всі вони мають відношення до дизайнерської біоніки. Часом зроблять випадкову криволінійну форму і говорять про неї вже як про біонічну. Але ж не все те, що криве, належить до форм, які віддзеркалюють закони органічної природи (хоча, дійсно, у більшості своїй форми природи не площинні, а складнопросторові).

Існує два, у художньо-естетичному розумінні, шляхи використання в дизайні зразків природи. Один шлях ґрунтується на вивченні принципів самоконструювання живих структур, природою створених зв'язків між властивостями матеріалу і формою і т.ін., та знаходження у цьому краси, яка здатна влитися, хай опосередковано, в об'єкт дизайну.

Наведемо один з прикладів щодо цього. У природі існує свого роду стандартизованість, тобто повторюваність однотипних елементів (видова та міжвидова уніфікація), що пов'язана із економією ресурсів, необхідних для виживання та продовження роду. Живі клітини, однакові за формою, зустрічаються і в рослин, і в тварин. Наприклад, шестикутник, як елементарну стандартну форму, можна знайти і в структурі ока мухи, і у панцирі черепахи, і у поперекових зрізах рослинних судин. Правильні шестигранні призми (наприклад, у бджолиних сотах), зіставлені разом, забезпечують при одній і тій самій площі основ більшу економію у покритті поверхні в порівнянні з іншими призмами. Так от, спостерігаючи подібні явища природи, людина вражається не однією лише економією як такою. Вона знаходить у цій раціональній доречності певну красу і, творчо переосмисливши побачене, може застосувати ці природні принципи у своїх дизайнерських композиціях. Подібний підхід є біонічним.

Інший шлях використання в дизайні зразків природи передбачає лише копіювання зовнішніх ознак природних форм, пряме перенесення їх на дизайнерські об'єкти, зазвичай, лише заради оригінальності, що з біонікою має мало спільного. Прикладом цього може бути творіння архітектора-дивака Ф. Кізлера. Він зробив форму глядацької зали такою, що нагадує форму шлунка, а сценічну коробку — як структуру кишкового тракту. А ось проектувальник А. Куормбі, наприклад, розмістив у саду (щоправда, тільки в проекті) будинки у вигляді гланд та нирок.

Біоніка ж, на відміну від того, що показують ці два приклади, передбачає використання глибинних принципів формоутворення, а не копіювання поверхневих зовнішніх ознак.

Для біоніки в дизайні характерна виключно натуральна палітра (переважно білий і його відтінки - молочний, бежевий світло-сірий, колір слонової кістки). Кольори небесної сині, зелені, води, піску, кори дерев також затребувані.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Сьомка С.В. Біоніка в дизайні середовища : навч. посіб. / С. В. Сьомка. – К. : НАКККіМ, 2016. – 244 с.
2. Волкотруб И. Т. Основы художественного конструирования. – К.: Вища школа, 1988. – 191 с.

3. Нестеренко О. И. Краткая энциклопедия дизайна. – М.: Молодая гвардия, 1994. – 315с.

4. <https://uk.wikipedia.org>

ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙН-ОБ'ЄКТІВ

Вовк Г.Б., студ. групи Д-61м

Науковий керівник ст.викладач каф. дизайну Прокопчук І.Ю.

Національний лісотехнічний університет України

Проектування способу життя – найвищий пілотаж у дизайні

Ключові слова: «сміттєвий дизайн», екологічний підхід, рециклінг, предметно-просторове середовище

Наукові досягнення ХХ – початку ХХІ століть створили ілюзію майже повної керованості над природою, однак безгосподарча діяльність людського суспільства, надінтенсивне використання природних ресурсів, величезні масштаби відходів – усе це входить у суперечність із можливостями планети.

Подолання кризи, пов'язаної з екологічними, демографічними та ін. проблемами, можливо лише за умови зміни нашого мислення, перегляду пріоритетів і цінностей. Формування нових основ світосприймання, означає перехід до нового етапу буття людини і природи.

Людство, на сучасному етапі, потребує «перезавантаження», відмови від звичних, успадкованих від минулих поколінь, стандартів у відношенні до природи. Перехід до екологічного мислення означає твердження гуманізму як основи діяльності людини. З кожною годиною глобальна проблема екології загострюється, а значення екологічного підходу в дизайні зростає з кожним роком усе більше.

Найбільш перспективним напрямком у даному контексті є створення нових матеріалів з новими експлуатаційними властивостями, які мають здатність саморозкладати, а також розробка нешкідливих і безвідхідних технологій виробництва з метою отримання екологічної продукції. Замкнені екоцикли передбачають безвідхідні технології, повторне використання ресурсів, оскільки «сміттєва криза» стала найбільш відчутною ознакою нераціонального використання сировини.

Вторинна переробка сировини на сьогодні є найпопулярнішим способом розв'язку проблеми забруднення навколишнього середовища. Окреслену проблему, слід розглядати в безпосередньому зв'язку з характерною для всього дизайну тенденцією до гуманізації середовища і способу життя.

Іноді вважають, що «екологічний дизайн» – це дизайн, який в процесі створення певного продукту використовує лише природні та екологічночисті матеріали (наприклад деревину). Але насправді «екодизайн» – це дизайн, який передбачає використання не лише природних матеріалів, але й матеріалів рециклінгу – вторинних ресурсів.

Для комплексного вивчення досвіду країн ЄС в галузі екологічно-орієнтованого проектування дизайн об'єктів, необхідно проаналізувати їхній досвід в процесі переробки сміття.

Одним із лідерів по переробці сміття, не лише у ЄС, але й у всьому світі є Німеччина. Країна, яка ще у 1980-х роках потопала у сміттєвих полігонах, причиною цього було надмірне споживання одноразових матеріалів, які не

перероблялись. Проте у 1990 році була прийнята нова державна система «Duals System Deutschland GmbH», яка виявилась дуже ефективною. На сьогоднішній день у Німеччині з 300 смітєвих полігонів не залишилось жодного, а 90 % сміття іде на переробку та використовується повторно. Після Німеччини таку практику перейняла Швеція, Франція, Швейцарія. Це країни – лідери по переробці сміття в ЄС.

Важливим фактом є те, що у країнах, які займаються рециклінгом не діють жодні санкції щодо сортування сміття. Кожен громадянин країни не понесе жодного покарання, якщо він не посуртує сміття. Свідомі люди розуміють, що завдяки незначній дії – сортування домашнього сміття – вони рятують не лише свою країну, але і всю планету від смітєвого колапсу.

Для того щоб еко-дизайн розвивався необхідно мати певні запаси ресурсів. Перевага надається вторинним матеріалам, адже це «вічний ресурс», на відмінну від природніх. Тут можна побачити нерозривний зв'язок між смітєвими відходами та еко дизайном. Це нерозривний ланцюг який починається від промислових відходів, їх сортуванням, переробкою та закінчується повторним використанням в промисловості, безпосередньо і в екодизайні.

Яскравим прикладом екодизайну «Зеленої архітектури» є «Сонячне поселення» архітектора Рольфа Дішема – будинок не потребує викопного палива та електромережі, працює повністю на природніх ресурсах, та має позитивний енергетичний баланс. А також будинок британських студентів університету Брайтон «Waste House», який побудовано виключно з матеріалів рециклінгу.

Іспанська компанія брендового одягу та взуття «Ecoalf» сповідує принципи екодизайну, їхнє гасло – «Висока мода з океанічного сміття». Компанія створює одяг та взуття виключно із виловленого сміття в океані, це – кросівки з пластикових пляшок, або ж плащі з старих рибальських сітей. Речі цієї компанії є дуже стильні та популярні серед споживачів, а головне екологічні.

Також, дизайнери та захисники природи звели на одній із центральних площ іспанської столиці «Готель із пляжного сміття» (Beach Garbage Hotel). Ідейним натхненником і творцем готелю з п'ятьма двомісними номерами став художник – концептуаліст Ханс-Юрген Шульц. «Смітєвий готель» – це частина проекту «врятувати пляж», що працює з 2009 року. Небайдужі митці проводять подібні акції в різних частинах Європи, намагаючись привернути увагу громадськості до забруднення пляжів внаслідок масового туризму.

Роботи дизайнерів з перероблених матеріалів дали поштовх до нових своєрідних думок, ідей, проектів. Саме завдяки таким ідеям і роботам, концепція порятунку світу і людства через дизайн має реальне втілення. При фаховому підході з вторинних матеріалів можна отримати стильні речі, предмети і форми дизайнерського проектування, що виступають у якості арт-об'єктів, покликаних привернути увагу в тому числі і до проблем екології.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Будинок зі сміття побудували британські студенти, проект Waste House. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://market.korupciya.com /2016/08/26/budinok-zi-smittya-pobuduvali-britanski-studenti-proekt-waste-house-video/>

2. Рольф Диш солнечная архитектура [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.knowledgr.com/08556317/%D0%A0%D0>
3. Висока мода з океанічного сміття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-cul-42338806>

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРШНЕВОГО НАСОСУ

Труш О.І. студент групи ІТП-61м
Науковий керівник к.т.н, доцент кафедри ІТ Крошній І.М.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: поршневий насос, надійність

Розвиток народного господарства і підвищення добробуту людей вимагає збільшення промислового, сільськогосподарського і побутового водопостачання, одним з основних джерел якого підземні води. У більшості країн світу зараз експлуатується лише незначна частина запасів підземних вод. Зараз у зв'язку із скороченням ресурсів поверхневих вод використання підземних вод для різних цілей значно збільшується.

Велике народногосподарське значення має також створення високонапірної і високопродуктивної техніки для нафтовидобутку. Гостру необхідність в такій техніці для водовідливу шахт випробовує гірничодобувна промисловість. Збільшується об'єм буріння свердловин для здобичі мінеральних вод. Для проведення відкачувань рідини з таких свердловин (глибина яких досягає 1000 м і більше) потрібні високонапірні насоси.

Поршневі насоси можна назвати одним з прадавніх винаходів людства. Ще грецький винахідник Ктесибій в III ст. до н.е. застосував при гасінні пожежі насос, що мав два поршні. Відтоді поршневі насоси зазнали безліч змін, але їх принцип залишився незмінний.

Завдяки простоті і надійності роботи поршневі насоси знайшли широке застосування в нафтовій, газовій і нафтохімічній галузях промисловості, усі основні технологічні процеси яких пов'язані з перекачуванням по трубопроводах різних рідин – нафти, нафтопродуктів, скраплених газів, води, глинистих розчинів, хімічних реагентів та ін.

У бурінні нафтових і газових свердловин поршневі насоси знайшли виняткове застосування. Вони використовуються для створення циркуляції глинистого розчину або води у свердловині.

Нині у нас в країні і за кордоном використовуються багато всіляких технічних засобів для штучного підйому рідини, розроблені для різних умов експлуатації, які відрізняються конструктивно і за принципом дії.

Насос поршневий – об'ємний насос, робочим органом якого є поршень, що здійснює зворотно-поступальний рух, завдяки якому відбуваються по черзі процеси всмоктування рідини у циліндр та нагнітання її у трубопровід.

Н.п. можна класифікувати за способом приведення до дії на приводні (з приводом від окремо розташованого двигуна), прямодіючі (у яких поршень насоса розташовано на одному штоку з поршнем приводної, наприклад, парової машини) і ручні, що приводяться в дію руками;

за розташуванням циліндрів — горизонтальні і вертикальні;

за родом дії — простої дії, подвійної дії, строєні, здвоєні насоси подвійної дії, диференціальні; за призначенням — водопровідні, каналізаційні, нафтові, бурові, насоси для перекачування гідросумішей, будівельних розчинів, кислот тощо.

Характерними показниками Н.п. є відношення ходу поршня S (м) до його діаметра D (м), середня швидкість поршня $v_{\text{иср.}} = S \cdot n / 30$ м/с, швидкохідність та число подвоєних ходів за хвилину (n — частота обертання вала насоса, хв.^{-1}). Швидкохідні Н.п. характеризуються $n = 150 — 300 \text{ хв.}^{-1}$, $S/D = 0,5 — 1,2$; середньохідні — $n = 80 — 150 \text{ хв.}^{-1}$, $S/D = 1,2 — 2,0$; тихохідні — $n = 40 — 80 \text{ хв.}^{-1}$, $S/D = 2 — 2,25$. Подача (до 8000 л/хв.) і напір (до 10 МПа) змінюються в широкому діапазоні до 8000 л/хв при к.к.д. до 80 %.

Н.п. знаходять широке застосування у нафтовій промисловості (як свердловинні насоси тощо), а також у магістральних та промислових гідротранспортних системах для переміщення твердих сипких матеріалів (вугілля, руд та концентратів руд чорних та кольорових металів, будівельних матеріалів тощо), де високий напір дає змогу зменшити кількість насосних станцій. Вимоги надійності при проходженні транспортованого матеріалу у клапанному апараті обмежує крупність твердих частинок не більшою 3 — 4 мм (допустимий вміст частинок розміром до 6 мм не більше 10 %). Поширення у світовій практиці знайшли Н.п. фірм «Wilson Snyder», «Ingersoll rand» (США), «Wirth» (ФРН), «Geho» (Нідерланди).

За допомогою SolidWorks Flow Simulation здійснено аналіз тиску що діє на стінки насосу. Аналіз здійснюється при швидкості рідини від 0.1 кг/с до 5 кг/с при кроці 0.5. Провівши аналіз отримано значення тиску що діють на стінки насосу.

На основі досліджень отримані дані дозволяють оцінити силу, яка діє насос та здійснити оптимізацію насосу, зменшивши стінки, або розширити галузі в яких можна здійснити застосування даного насосу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ли К. Основы САПР (CAD/CMA/CAE). – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.
2. Прерис А.М. SolidWorks. Учебный Курс. – СПб.: Питер, 2006. – 528 с.

ВЛАСТИВОСТІ ЛЕГКИХ ВОЛОКНИСТИХ ПЛИТ ЗАДАНОЇ ТОВЩИНИ

Бортнік В.О. студент групи ТДКМ – 51м

Науковий керівник доцент кафедри ТДКМ, к.т.н. Козак. Р.О.

Національний лісотехнічний університет України

Визначено властивості легких волокнистих плит заданої товщини. Встановлено, що зі збільшенням товщини легких волокнистих плит їх щільність, розбухання за товщиною після 2 год перебування у воді та міцність плит під час статичного згинання зростає, а водопоглинання після 2 год перебування у воді зменшується.

Ключові слова: легка волокниста плита, набрякання за товщиною, водопоглинання, щільність, міцність під час статичного згинання, волокниста суспензія.

Вступ. В останні роки область теплового захисту в будинках зосереджується більше на екологічних властивостях. Захист навколишнього середовища тепер обмежується не лише енергозбереженням, а й міститься в екологічно безпечній конструкції. Саме тому сьогодні природна сировина, така як деревинне волокно, набуває більшого інтересу.

Легкі волокнисті плити – це клас інженерних деревинних волокнистих плитних матеріалів. Їх основні якості – це низька щільність, легка вага і довговічність. Такі плити легко обробляються, їх можна застосувати для широкого кола цілей [1].

Існує три основні категорії використання легких волокнистих плит. Перша з них – будівництво. Ці плити можуть бути використані для ізоляції в стінках, між стінками та під дошками підлоги. Це хороший тепло- і звукоізоляційний матеріал та є важливим будівельним матеріалом для будівельної галузі. По-друге, вони можуть бути використані як важлива канцелярська приналежність в офісах та школах. Більшість інформаційних панелей та щитів, які є корисним інструментом в офісі або класі для публікації повідомлень, оголошень або реклами, зроблені з легких волокнистих плит. Нарешті, легкі волокнисті плити використовуються для захисного пакування. Завдяки своїй структурі ці плити мають амортизуючі властивості та можуть запобігти пошкодженню упакованих виробів.

Для всіх зазначених категорій використання легких волокнистих плит необхідні визначені їх фізико-механічні властивості, які, в свою чергу, залежать від товщини плит. Тому встановлення властивостей легких волокнистих плит заданої товщини є актуальним.

Метою даного дослідження було встановити властивості легких волокнистих плит заданої товщини.

Матеріали та методи. Під час досліджень використовувалася волокниста маса виготовлена на обладнанні заводу «Уніплит» смт. Вигода вологістю 70 %. Контроль вологості волокнистої маси проводився ваговим методом згідно EN 322. Для виготовлення волокнистих плит різної товщини використовували волокнисту масу вагою 200, 300, 400, 500 і 600 г. Волокниста суспензія готувалась шляхом додавання до волокнистої маси води. Приготована волокниста маса концентрацією 1,8...2,2 % виливалась у форму розмірами 250×250 мм з перфорованим дном. Після вільного стікання води впродовж 10 хв сформований волокнистий пакет розміщався на піддоні й висушувався в сушильній шафі SNOL 67/350 за температури 120 °С до вологості 8 %. Для виготовлених легких волокнистих плит визначалися, товщина за методикою EN 324-1, щільність за методикою EN 323, водопоглинання після 2 год занурення у воду за методикою ГОСТ 19592-80, набрякання за товщиною за методикою EN 317 і межа міцності під час статичного згинання за методикою EN 310.

Результати досліджень. На основі експериментальних досліджень і розрахунків визначено значення щільності, водопоглинання, набрякання за товщиною і межу міцності під час статичного згинання легких волокнистих плит заданої товщини, які наведені в таблиці.

Таблиця – Властивості легких волокнистих плит заданої товщини

Показник плит	Товщина плит, мм				
	10	15	20	25	30
Щільність, кг/м ³	111	155	192	221	242
Набрякання за товщиною (за 2 год), %	1,02	1,20	1,38	1,56	1,75
Водопоглинання (за 2 год), %	782	763	744	725	706
Міцність під час статичного згинання, МПа	0,203	0,206	0,208	0,211	0,213

Встановлено, що зростання маси волокнистої суспензії за незмінної площі форми спричиняє не тільки зростання товщини легких волокнистих плит, а й їх щільності. Щільність таких плит зі збільшенням їх товщини з 10 до 30 мм зростає на 118%.

Набрякання за товщиною легких волокнистих плит товщиною від 10 до 30 мм після 2 год перебування у воді є незначним і становить від 1,02 до 1,75 % відповідно, що зумовлено незначними внутрішніми деформаціями, які виникають тільки від набрякання волокна у воді.

Водопоглинання легких волокнистих плит після 2 год перебування у воді з зростанням їх товщини зменшується. Це пояснюється тим, що з зростанням товщини плит зростає їх щільність і зменшується кількість порожнин в які проникає вода.

Міцність плит під час статичного згинання зростає зі збільшенням товщини плит незначно. За збільшення товщини плит з 10 до 30 мм зростання їх міцності під час статичного згинання становить 5%. Зростання міцності плит спричинене збільшенням їх щільності та кількості міжволоконних хімічних зв'язків.

Висновок. Товщина легких волокнистих плит впливає на їх властивості. Зокрема, зі збільшенням товщини легких волокнистих плит з 10 до 30 мм їх щільність зростає на 118%; розбухання за товщиною після 2 год перебування у воді становить від 1,02 до 1,75 % відповідно, водопоглинання після 2 год перебування у воді зменшується на 10,8%, міцність плит під час статичного згинання зростає на 5% .

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бехта П.А. Технологія деревинних плит і пластиків / П.А. Бехта. – К. : Вид-во "Основа", 2004. – 780 с.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

Галилей Р. Б. студент групи ІТП-61м

Науковий керівник професор кафедри ІТ, д. ф-м. н. Процах Н. П.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: зображення, граф, нейронна мережа.

Сучасні системи розпізнавання образів є складними технічними комплексами, що включають в себе велику кількість підсистем і засобів, які

забезпечують вирішення завдань реєстрації та обробки сигналів, що надходять, розпізнавання об'єкта дослідження, зберігання інформації та подання її в зручному для користувача вигляді. Даний проект спрямований на те, щоб знаходити осіб в реальному часі, які потрапляють в об'єктив камери.

Останнім часом завдання розпізнавання людських облич стає все більш актуальною. Розпізнавання осіб – практичне застосування теорії розпізнавання образів. Розпізнавання осіб застосовано в наступних областях: охоронні системи, криміналістика, комп'ютерна графіка, взаємодія людина-комп'ютер, віртуальна реальність. На сьогоднішній день існує багато підходів(методів) для розпізнавання облич. Найбільше використовуються такі підходи як: метод гнучкого порівняння на графах (elastic graph matching), нейронні мережі, приховані Марковські моделі, Active Appearance Models та Active Shape Models. Для всіх даних методів типовими є проблеми освітлення, положення голови та аксесуарів.

З математичної точки зору розпізнавання образів (об'єктів, сигналів, процесів, ситуацій чи явищ) це задача ідентифікації об'єкта або визначення його властивостей за зображенням чи за іншими характеристиками.

Методика віднесення елемента до якого-небудь образу є вирішальним правилом метрик, які відображають спосіб визначення відстані між елементами універсальної множини. Чим менша ця відстань, тим більш схожими є об'єкти. Елементи образу задаються у вигляді набору чисел, а метрика у вигляді функції. Від вибору представлення образів і реалізації метрики залежить ефективність програми, один алгоритм розпізнавання з різними метриками буде помилятися з різною частотою. Образи можуть бути представлені бінарними та багаторівневими векторними микодами, двовимірними та багатовимірними матрицями згідно з виразами:

$$Q_x = (a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_i, \dots, a_0); Q_{xx} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n1} & \dots & a_{nm} \end{vmatrix}; Q_{xxx} = \|a_{ijk}\|.$$

Важливими є такі типи задач розпізнавання: задача розпізнавання віднесення пред'явленого об'єкта за його описом до одного із заданих класів; задача автоматичної класифікації розбиття множини об'єктів ситуацій, явищ за їх описом на систему непересічних класів (таксономія, кластерний аналіз, самонавчання); задача вибору інформативного набору ознак під час розпізнавання; задача приведення вихідних даних до зручного для розпізнавання вигляду; динамічне розпізнавання і динамічна класифікація.

Задачі розпізнавання складаються з двох етапів: перетворення вихідних даних до зручного для розпізнавання вигляду; розпізнавання. Під час виконання задач розпізнавання образів потрібно: вводити поняття аналогії об'єктів і формулювати правила, на основі яких об'єкт зачисляється в один і той же клас або в різні класи; оперувати набором прецедентів-прикладів, класифікація яких відома і які у вигляді формалізованих описів можуть бути представлені алгоритмом розпізнавання для налаштування на задачу в процесі

навчання; будувати формальні теорії та застосовувати класичні математичні методи. Виділяють такі методи розпізнавання образів: перебору, в цьому випадку проводиться порівняння з базою даних, де для кожного виду об'єктів представлені всі можливі модифікації відображення; аналіз та диференціація компонентів образу; використання штучних нейронних мереж; генетичні алгоритми.

Програмне забезпечення розроблене на мові програмування C#, в середовищі програмування Microsoft Visual Studio з використанням розширення OpenCV. OpenCV - бібліотека функцій та алгоритмів комп'ютерного зору, обробки зображень і чисельних алгоритмів загального призначення з відкритим кодом. Бібліотека надає засоби для обробки і аналізу вмісту зображень, у тому числі розпізнавання об'єктів на фотографіях, відстежування руху об'єктів, перетворення зображень, застосування методів машинного навчання і виявлення загальних елементів на різних зображеннях.

Розроблена програма дозволяє розпізнавати обличчя людей, які знаходяться в об'єктиві Web-камери. Для роботи потрібно тільки еталонне зображення із яким порівнюватимуться особи на зображенні.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Nykolaichuk Yaroslav. Integratet Theori of Analytically Defined and Multifunctional Data Structuring - CADSM, 2015. - Pp. 147-152.
2. Zavedyuk T. The method of detection of transients in power systems based on neural processor square-pulse conversion of harmonic signals. - Lviv, Ukraine , 2013. - Pp. 171-172.
3. Мангейм М. Л. Иерархические структуры. Модель процессов проектирования и планирования. - М.: Мир, 1970. - 180 с.

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ БУДИНКІВ ЗАСОБАМИ SolidWorksAPI, SolidWorks Simulation

Саміло І.В. студент групи ІТП-61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.т.н. Мокрицька О.В.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: автоматичне проектування, будівлі, надійність.

З розвитком житлових будівель, питання щодо їх надійності завжди залишалося важливим фактором при їх будівництві. В залежності від ґрунтів на яких вони будуть збудовані, також від матеріалів, та висоти будівель вибиралися відповідні матеріали для їх будівництва. У даному курсовому проекті досліджується сила тиску на будинки від швидкості вітру. Залежно від містобудівних, природних, будівельно-технічних умов місць будівництва, і навіть від особливостей виду трудової діяльності й побуту населення застосовують житлові будинки з різноманітною поперечною, планувальною і об'ємно-просторовою структурою.

Метод скінченних елементів (МСЕ) виник як один з прийомів дослідження різних конструкцій. На теперішній час він повсюдно визнаний як загальний метод вирішення широкого кола задач в різних галузях техніки. Суть МСЕ полягає в апроксимації суцільного середовища з нескінченно великим числом ступенів вільності сукупністю підобластей (або елементів), що мають скінченне

число ступенів вільності. Між цими елементами встановлюється взаємозв'язок. Визнання методу пояснюється простотою його фізичного тлумачення та математичної форми. Щодо задач будівельної механіки найбільше поширення мають співвідношення МСЕ у формі переміщень. У межах кожного елемента задаються функції, так звані функції форми, які визначають переміщення у внутрішній області елемента по переміщенням у вузлах. Вузли - це точки, де сполучаються скінченні елементи. Невідомими МСЕ є можливі і незалежні переміщення вузлів скінченноелементної моделі (СЕМ). Таким чином, СЕМ конструкції являє собою систему закріплених вузлів. Додаткові в'язі ставляться у напрямку можливих переміщень вузлів, підкреслюючи цим самим їх незалежність. По своїй суті СЕМ конструкції аналогічна основній системі класичного методу переміщень, який застосовується при розрахунку стержневих систем. Для досягнення сприйнятливої точності результатів розрахунків за МСЕ доводиться зменшувати розміри елементів, збільшуючи цим самим точність апроксимації геометричних характеристик і функцій переміщень в межах скінченного елемента. СЕМ складних конструкцій досягають сотень і навіть мільйонів ступенів вільності, а тому МСЕ є машинно-орієнтованим методом, реалізація якого можлива тільки засобами комп'ютерної техніки. Для застосування МСЕ на практиці необхідно володіти не тільки ієрархію, щодо задач механіки, а також і знаннями в області програмування.

Співвідношення МСЕ найчастіше будуються на базі варіаційних принципів механіки, в основі яких закладені два фундаментальних скаляра потенціальна і кінетична енергія пружної конструкції. Визначення цих скалярів не залежить від

обраної системи координат, що дозволяє записувати співвідношення МСЕ в інваріантній формі. Розглянемо дію методу на двох прикладах, на які можна екстраполювати основний метод.

$$P1 \text{ є одновимірною проблемою } P1 = \{u'' = f \text{ in } (0,1); u(0) = u(1) = 0 \quad (1)$$

де f є заданою функцією, а u – невідома функція від x , і u' є другою похідною функції u по змінній x .

Двовимірна проблема є відомою під назвою проблема Діріхле: $P2 := \{u_{xx} + u_{yy} = f \text{ in } \Omega; u = 0$

де Ω є відкритою зв'язною областю на площині (x,y) , з «гарною» (наприклад багатокутником) границею, а u_{xx} і u_{yy} — другі похідні функції u по x , та по y відповідно.

Проблему $P1$ можна розв'язати прямо – обрахуванням первісних. Хоча цей метод розв'язування задач на граничних значеннях працює коли є тільки один просторовий вимір і не узагальнюється на багатовимірні задачі чи на задачі виду $u + u'' = f$. З цієї причини ми застосуємо метод скінченних елементів на $P1$ і опишемо його узагальнення на $P2$.

Пояснення відбуватиметься у два кроки, які віддзеркалюють два основних кроки для розв'язання задач на граничні значення використовуючи МСЕ.

- На першому кроці ми маємо перетворити ЧДР у його «слабку», чи варіаційну форму. Для цього кроку, як правило, ніяких обчислень взагалі не потрібно — всі перетворення робляться вручну на папері.

• Другий крок полягає у дискретизації, де ця «слабка» форма є дискретизованою на скінченновимірному просторі.

Після цього другого кроку ми маємо конкретну формулу для великої, зате скінченновимірної лінійної задачі, розв'язок якої буде приблизно розв'язувати початкове ЧДР. Опісля скінченновимірну задачу розв'язують на комп'ютері.

Роза вітрів у Львові виглядає наступним чином: Пн. 7.4%, Пн-сх. 5.7%, Сх. 9.5%, Пд-сх. 20.9%, Пд. 8.9% Пд-зх. 11.7%, Зх. 23.3%, Пн-зх. 12.6%.
Гранична швидкість вітрів 12м/с

Розроблено програму, яка здійснює автоматизовану збірку компонентів. Збірка здійснюється за допомогою SolidWorks API. В збірці здійснюється побудова студмістечка із розміщеними на ній навчальними корпусами та гуртожитками. За допомогою SolidWorks Flow Simulation здійснено аналіз сили вітру що діє на будівлі студмістечка. Аналіз здійснюється при основних напрямках вітру, та швидкостях від 1 м/с до 12 м/с. Провівши аналіз отримано значення сили тиску які діють на поверхню стін будівель студмістечка. Комп'ютерне моделювання дозволяє здешевити дослідження, створити різні умови для дослідження, і на їх основі оптимізувати модель, щоб вона могла витримувати навантаження у реальних умовах.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

6. Краснов М. Unigraphics для професіоналов – М.: Лори, 2006. – 319 с
7. Берже М. Геометрия.-Т. 1.-М.: Мир, 1998.-559 с.

ВИГОТОВЛЕННЯ СТРУЖКОВО-ВОЛОКНИСТИХ-ПЛИТ З ВИКОРИСТАННЯМ СТЕБЕЛ РІПАКУ

Рудків Т.В студент гр. ТДКМ-6М

**Науковий керівник доцент каф. ТДКМ, к.т.н. Копанський М.М
Національний лісотехнічний університет України**

Ключові слова: стружково-волокниста плита, стебла ріпаку, лігноцелюозна сировина властивості.

Актуальність теми . Попит на деревину і композиційних матеріалів з неї постійно зростає приблизно на 4% щорічно. За даними FAO міжнародної природоохоронної організації за останні 60 років лісистість планети скоротилася на 36% з 1,17 га на людину в 1960 році до 0,41 в 2018 році. В Україні проблема зменшення лісистості ще більша, у нас один з найнижчих показників лісозабезпечення в Європі, порівняно з середніми показниками інших країн Україна відстає на 42% з показником 0,17 га лісу на одного мешканця в 2018 році.

Через збільшення швидкості глобального вирубування лісів і зменшення кількості сировини для виготовлення деревинно-композиційних матеріалів виникає проблема з пошуку альтернативних джерел сировини які б могли хоча б частково замінити деревину.

Одним з таких матеріалів є ріпак, якого в Україні є значні запаси. Із соломи ріпаку (2-6 тонн з гектара) можна виготовляти папір, целюлозу, картон. З одного гектара ріпакового поля можна виготовити до 2 т паперу. Такі технології успішно застосовуються у Великобританії, Угорщині, Іспанії,

Португалії. Із недеревинної сировини у світі виробляють вже близько 10% целюлози. [1]

Часткова заміна деревинних частинок ріпаковими дозволить зекономити деревину і зменшити собівартість матеріалів.

Мета дослідження – встановити закономірності впливу технологічних параметрів на властивості деревинних композиційних матеріалів і розробити на цій основі режими пресування плит з використанням ріпакових відходів.

Задачами дослідження є:

- вивчити властивості ріпаку;
- дослідити вплив вмісту ріпакових частинок і вмісту клею на фізико-механічні властивості матеріалів;
- довести можливість використання ріпакових частинок у виготовленні деревинно-композиційних матеріалів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому що було виконано наукові дослідження з виготовленням нових деревинно-композиційних матеріалів з використанням ріпакових частинок. Отримано новий композиційний матеріал за технологією яка використовується для виготовлення волокнистих плит. Доведено можливість використання ріпакової сировини для виготовлення деревинно-композиційних матеріалів. На основі результатів експериментальних досліджень запропоновано способи виготовлення композиційного матеріалу з використанням ріпакової стружки.

Результати досліджень. Оцінка властивостей ДКМ виготовлених з додаванням клею (на основі карбомідоформальдегідної смоли в кількості 1%) який використовують у виготовленні плит, показала що часткова заміна деревинних частинок ріпаковими дає задовільні результати.

Встановлено що повна заміна деревинних часток ріпаковими призводить до погіршення властивостей плит, проте часткова заміна дає задовільні результати. Експериментально доведено що ДКМ з додаванням до деревного волокна до 18% ріпакової стружки задовольняє вимоги державного стандарту ДСТУ EN 312-2-2003 по міцності на статичний згин.

Встановлено закономірність впливу фракційного складу сировини і вмісту клейових матеріалів на фізико-механічні властивості матеріалів такі як: водопоглинання, набрякання за товщиною і міцність на статичний згин.

Висновки. Таким чином, запропоновані заходи щодо виготовлення деревинних композиційних матеріалів дають змогу розширити сировинну базу для їх виготовлення, зменшити їх собівартість і зекономити деревинну сировину за рахунок залучення альтернативної ріпакової сировини, це є надзвичайно актуальним для малолісистих регіонів України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Торгашов В.И Сравнительное исследование условий выделения, морфология и свойства целлюлозы из стеблей злаковых и масличных культур./Е.В Герт, О.В Зубец, Ф.Н Калущий // Химия растительного сырья – Минск – 2009.№4.

СИСТЕМА ЗАХИСТУ ДАНИХ ПЕРСОНАЛЬНОГО КАБІНЕТУ, ШИФРУВАННЯ

Онукевич А.В. студент групи ІТІ-61м
Науковий керівник професор кафедри ІТ, д.ф-м.н Процах Н.П.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: шифрування, надійність.

Розвиток нових інформаційних технологій і впровадження комп'ютерних систем в усі сфери людської діяльності стали причиною різкого зросту інтересу широкого кола користувачів до проблеми інформаційного захисту. При взаємодії через загальнодоступні мережі, такі як Інтернет, може відбуватися читання або навіть зміна інформації, що передається третім особам. Використання шифрування забезпечує захист даних від перегляду, виявлення зміни даних і безпечний обмін даними на основі незахищених каналів.

Сьогодні шифрування є одним з найбільш популярних і ефективних методів захисту даних, що використовуються організаціями. Шифрування перетворює дані в іншу форму або код, таким чином, що тільки користувачі, які мають доступ до секретного ключа (або ключа дешифрування) або паролю, можуть його прочитати. Дані шифруються за допомогою алгоритму шифрування. Результатом процесу стане зашифрований текст, який можна переглянути в оригінальній формі, тільки якщо дешифрувати його за допомогою правильного ключа.

Мета шифрування полягає в захисті конфіденційності цифрових даних, оскільки вона зберігається на комп'ютерних системах і передається з використанням Інтернету або інших комп'ютерних мереж. Застарілий стандарт шифрування даних (DES) був замінений сучасними алгоритмами шифрування, які відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки ІТ-систем і комунікацій. Ці алгоритми забезпечують конфіденційність і вводять основні ініціативи в сферу забезпечення безпеки, включаючи аутентифікацію, цілісність і неспростовність. Аутентифікація дозволяє перевірити походження повідомлення, а цілісність забезпечує доказ того, що зміст повідомлення не змінився з моменту його відправлення. Крім того, неспростовність гарантує, що відправник не може заперечити надсилання повідомлення.

Існує два основних типи шифрування даних: асиметричне шифрування, також відоме як шифрування з відкритим ключем, і симетричне шифрування.

Шифри з симетричним ключем використовують один і той самий секретний ключ для шифрування і дешифрування повідомлення або файлу. Хоча шифрування з симетричним ключем є набагато швидшим, ніж асиметричне шифрування, відправник повинен обмінятися ключем шифрування з одержувачем, перш ніж він зможе його розшифрувати. Оскільки компаніям необхідно безпечно управляти великою кількістю ключів, більшість служб шифрування даних використовують асиметричний алгоритм для обміну секретним ключем після використання симетричного алгоритму для шифрування даних.

З іншого боку, асиметрична криптографія використовує два різних ключі, один відкритий і один закритий. Відкритий ключ може бути переданий всім,

але закритий ключ повинен бути захищеним. Алгоритм Rivest-Sharmir-Adleman (RSA) є криптосистемою для шифрування з відкритим ключем, яка широко використовується для захисту конфіденційних даних, особливо коли їх надсилають через ненадійну мережу, таку як Інтернет. Популярність алгоритму RSA обґрунтована тим, що як публічний, так і закритий ключі можуть шифрувати повідомлення для забезпечення конфіденційності, цілісності і незворотності електронних повідомлень і даних за допомогою цифрових підписів.

Основним способом атаки на алгоритми шифрування сьогодні є спроба випадкових ключів до тих пір, поки не буде знайдений правильний ключ. Сила шифрування прямо пропорційна розміру ключа, і в міру збільшення розміру ключа збільшується кількість ресурсів, необхідних для виконання обчислень.

Альтернативні методи злому шифру включають атаки сторонніми каналами і криптоаналіз. Атаки сторонніми каналами спрямовані більше на реалізацію шифрування, ніж на сам шифр. Ці атаки переважно закінчуються успіхом, якщо є помилка при проектуванні системи або її виконанні. Подібним чином криптоаналіз є процесом виявлення слабкості в шифрі і її використання.

Отож, чутливі дані більше не можуть перебувати під контролем і захистом компаній, оскільки співробітники копіюють дані на знімні пристрої або завантажують їх у хмарне сховище. Тому необхідно використовувати такі рішення захисту інформації, які запобігають крадіжку даних і впровадження шкідливих програм зі знімних і зовнішніх пристроїв, а також веб-додатків і хмарних сховищ.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бабак В.П. Теоретичні основи захисту інформації / В. П. Бабак: Підручник. – Книжкове видавництво НАУ, 2008. – 752 с.
2. Бевз О.М. Шифрування даних на основі високонелінійних булевих функцій та кодів з максимальною відстанню: монографія \ О.М. Бевз, Р.Н. Кветний – Вінниця:ВНТУ, 2010. – 96 с.

АКТИВУВАННЯ ПОВЕРХНІ ШПОНУ В ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІЛЬХОВОЇ ФАНЕРИ

Брайон І.А. студент групи ТДКМ – 61м

Науковий керівник ст. викладач кафедри ТДКМ, к.т.н. Тимик Д.В.

Національний лісотехнічний університет України

Досліджено вплив витрати активаторів, на межу міцності фанери на зріз, виготовленої з шпону активованого технічною та дистильованою водою. Наведено результати експериментальних досліджень залежності міцності фанери на зріз від досліджуваних факторів.

Ключові слова: фанера, активування, межа міцності на зріз, луцений шпон.

Постановка проблеми. У роботах [1-3] встановлено доцільність активування поверхні луценого шпону перед операцією нанесення на нього клею у виробництві фанери, що забезпечує досягнення потрібної міцності фанери за зменшеної витрати клею та значної економії енергоресурсів.

Поверхнєве активування шпону з метою покращення адгезійних властивостей є значно ефективнішим порівняно з модифікуванням всього об'єму шпону, тому що дає змогу скоротити витрати реактиву та спростити процес. Наведені у згаданих вище працях дослідження з хімічної точки зору пояснюють зміни, які зумовлюють підвищення реакційної здатності поверхні шпону після оброблення його різними модифікувальними речовинами. Оскільки, дані дослідження стосувались активування поверхні березового шпону, та дослідження такого впливу на властивості фанери, виготовленої з нього, то цікавим було з'ясувати вплив активування поверхні вільхового шпону перед операцією нанесення на нього клею на властивості фанери, зокрема міцності вільхової фанери на зріз. Тому метою дослідження було з'ясувати вплив активування поверхні шпону на міцність вільхової фанери на зріз.

Матеріали та методи. Для виконання досліджень використовували вільховий луцений шпон товщиною 1,5 мм, вологістю 4-6 %. Як клей для виготовлення фанери використовували карбамідоформальдегідну смолу. Активатори: вода технічна, вода дистильована. Поверхню шпону, перед операцією нанесення на нього клею обробляли шляхом розпилення вибраними активаторами чотирьох різних витрат ($q=10, 20, 30, 40 \text{ г/м}^2$). П'ятишарову фанеру виготовляли за таких режимів пресування: тиску – 1,8 МПа, температури – 130°C , витрати клею – 130 г/м^2 .

Результати досліджень. На основі експериментальних даних побудовано гістограму залежності міцності фанери на зріз від витрати модифікаторів, яка зображено на рис. 1.

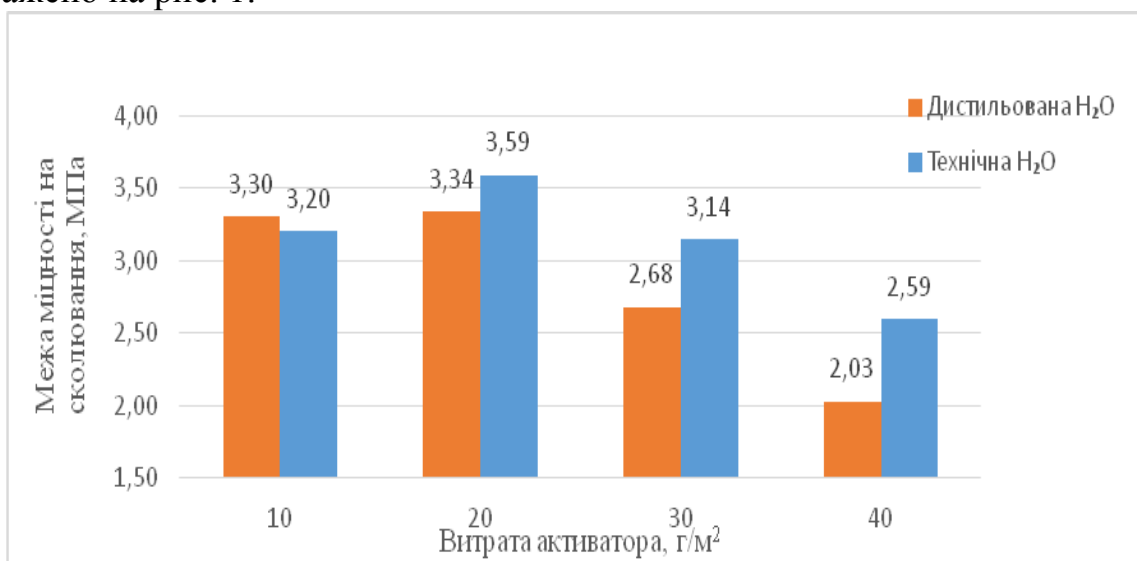


Рис. 1. Залежність міцності вільхової фанери на зріз від витрати активувальних речовин

Із рис. 1 бачимо, що зі збільшенням витрати активатора від 10 г/м^2 до 20 г/м^2 міцність фанери на зріз зростає у 2,34-2,59 рази для кожного використаних активаторів. Збільшення витрати активатора сприяє утворенню більшої кількості реакційноздатних груп на поверхні шпону, що призводить до зростання міцності клейового з'єднання.

Незначне зменшення міцності фанери на зріз спостерігається при подальшому збільшенні витрати активатора до 40 г/м^2 . Міцність клейового

з'єднання незначно зменшується на 2,7% для технічної води та на 3,16% для дистильованої води відповідно. Річ у тім, що у разі збільшення витрати активатора, зростає кількість вологи, що додатково вноситься у пакет. Своєю чергою, це призводить до утворення парогазової суміші у пакеті під час пресування, збільшуючи ймовірність руйнування клейового шару під впливом надлишкового тиску парогазової суміші. На цій підставі можна говорити про недоцільність подальшого збільшення витрати модифікатора.

Висновок. Встановлено, що застосування кожного зі запропонованих активаторів поверхні шпону дає змогу підвищити міцність вільхової фанери в 2,34-2,59 рази порівняно з вимогами стандарту ДСТУ EN 314-1, за якими міцність фанери на зріз не повинна бути нижчою за 1 МПа.

Збільшення витрати активатора до 30 г/м² - 40 г/м² призводить до зменшення міцності фанери на 2,7-3,16 %, що говорить про недоцільність збільшення витрати активатора понад 20 г/м².

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Нощенко Г.В. Вплив модифікування лушеного шпону на рН його поверхні / Г.В. Нощенко, Д.В. Тимик // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.01. – С. 125-129
2. Тимик Д.В. Хімічні перетворення основних компонентів деревини під час хімічного модифікування поверхні лушеного шпону перед склеюванням / Д.В. Тимик, Г.В. Нощенко // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.04. – С. 148-154.
3. Патент на винахід № 27036, Україна, МПК В 27 N 3/00. Спосіб виготовлення фанери / Бехта П.А., Бехта Н.С., Тимик Д.В. / власник Національний лісотехнічний університет України. – Номер заявки U 2007 06897; заявл. 19.06.2007; опубл. 10.10.2007, Бюл. № 16.

ВЛАСТИВОСТІ ФАНЕРИ КОМБІНОВАНОЇ З ТЕРМІЧНО УЩІЛЬНЕНОГО І НЕУЩІЛЬНЕНОГО БЕРЕЗОВОГО ШПОНУ

Себлій Я.С. студент гр. ТДКМ-6м

Науковий керівник завідувач каф. ТДКМ, д.т.н. Бехта П.А.

Національний лісотехнічний університет України

Постановка проблеми. Фанера як і будь який композиційний матеріал не є досконалою, і потребує детального вивчення фізичних і механічних властивостей, а також пошуку методів їх покращення. Основним матеріалом який використовується у виробництві фанери є лушений шпон, тому зростає інтерес до його модифікації для поліпшення фізичних, механічних та естетичних властивостей та збільшення комерційної цінності готової продукції. Протягом останніх десятиліть термічно-механічне ущільнення розглядаються як ефективний метод поліпшення властивостей деревини (особливо породи з низькою щільністю), таких як: модуль пружності, поверхнева твердість, міцність, розмірна стійкість тощо. Використання даного процесу до нанесення клею зменшує його споживання без погіршення механічних властивостей фанери. Це досягається зменшенням шорсткості поверхні шпону. Змінюючи параметри ущільнення, умови можуть бути налаштовані таким чином щоб менш декоративна деревина, могла отримати колір і текстуру, схожу на екзотичні види деревини, так ущільнений шпон характеризується привабливим

темним кольором та високим поверхневим блиском. Використання такого шпону у виробництві фанери забезпечує більшу міцність на зсув при зниженому використанні клею[1-3].

Метою дослідження є дослідити вплив температури ущільнення, а також комбінування термічно ущільненого і неущільненого березового шпону, на властивості фанери, виготовленої з такого шпону.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- ущільнити луцений березовий шпон за різної температури;
- виготовити зразки фанери з термічно-ущільненого березового шпону;
- визначити фізичні властивості фанери (водопогоління, набрякання);
- визначити механічні властивості фанери (міцність на зріз, на згин і модуль пружності);
- порівняти властивості фанери, виготовленої з ущільненого, комбінованого і неущільненого шпону.

Матеріали та методики: Експериментальні дослідження проводилися у лабораторії кафедри технологій деревинних композиційних матеріалів, целюлози та паперу НЛТУ України на лабораторному обладнанні кафедри.

Для виконання досліджень використовували березовий луцений шпон товщиною 1,5 мм, вологістю 6-8%. Ущільнювали при 150, 180, 210.

П'ятишарову виготовляли за таких режимів пресування: тиску – 1,8 МПа, температури - 130 і часу – 5,5 хв. Як зв'язуючий компонент використовували карбамідоформальдегідний клей, витрата якого становила – 110 г/м².

Підготовка та випробування зразків здійснювалася відповідно до стандартних методик визначення фізико-механічних властивостей фанери.

Результати досліджень. На основі експериментальних даних побудовано гістограму залежності міцності фанери на зріз від температури та комбінації пакету, яка зображено на рис. 1.

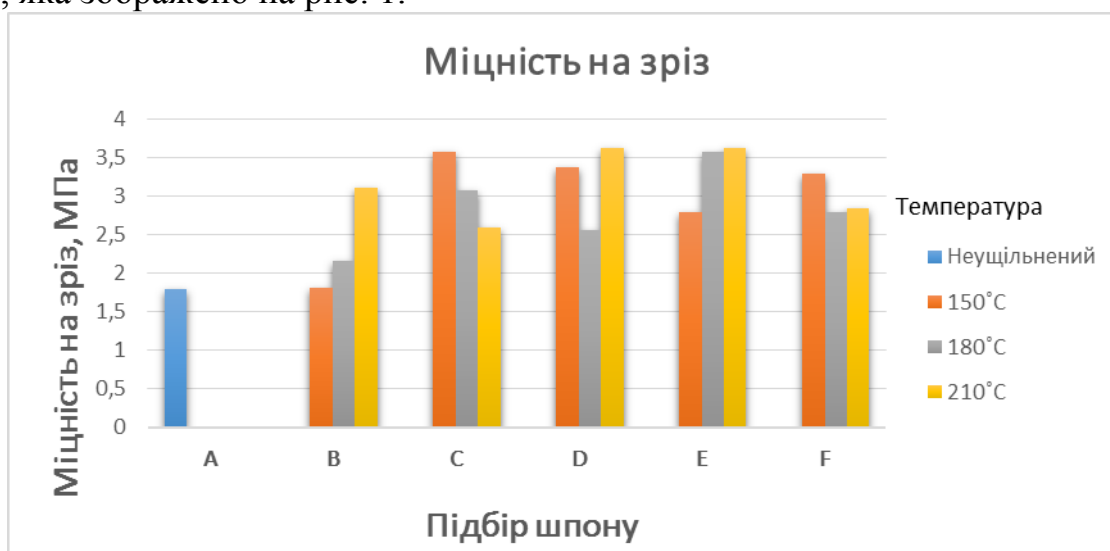


Рис. 1. Залежність міцності фанери на зріз, від температури ущільнення та комбінації шпону, з якого виготовляли фанеру

A - з не ущільненого шпону (контрольний взірець); **B** - комбінація н-у-н-у-н; **C** - комбінація н-у-у-у-н; **D** - комбінація у-н-н-н-у; **E** - комбінація у-н-у-н-у; **F** - комбінація у-у-у-у-у.

Згідно з рис. 1 комбінації які містили ущільнений шпон при всіх трьох температурах: 150, 180, 210°C мають кращі показники міцності на зріз ніж контрольна фанера виготовлена з неущільненого. Проте чіткої залежності від температури ущільнення немає, так як значення коливаються практично на одному рівні. Чітко прослідковується залежність міцності на зріз від підбору шпону. Найбільший показник склав 3,63МПа в комбінації Е, де листи шпону були ущільнені при 210°C, що на 101,7% більше за значення контрольного зразка. Проте найкращим показником можна вважати результат отриманий при комбінації В, і становить 3,58МПа за температури ущільнення шпону 150°C. Більш висока міцність на зріз фанерних зразків які містять ущільнений шпон може бути зумовлена: покращеною гладкістю поверхні шпону; збільшенням рівномірності клейового шару, що при затвердінні призводить до зменшення напружень, і відповідно до високої міцності зчеплення; зростанням ефективної площі склеювання, тобто фактично міцність може бути вищою завдяки рівній і плоскій поверхні ущільненого шпону.

Висновки. З даного дослідження випливає, що температура ущільнення шпону має позитивний вплив на властивості фанери. Комбінування ущільненого і неущільненого шпону дало змогу розглянути взаємодію між двома різними морфологічними структурами, і підтвердити або спростувати припущення, які висувалися в різних дослідженнях пов'язаних з цією тематикою.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бехта П.А. Виробництво фанери: Підручник. – Київ: Основа, 2003.
2. Pavlo Bekhta, Ján Sedliačik & Dennis Jones (2017): Effect of short-term thermomechanical densification of wood veneers on the properties of birch plywood, Eur. J. Wood Prod. (2018) 76:549-562 DOI 10.1007/s00107-017-1233-4
3. Бехта П.А. Виробництво шпону: Підручник. – Київ.: Основа, 2003.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВКОСТІ НОЖІВ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИНИ

**Шувар Назар Богданович студ. гр. МД -61м
Науковий керівник к.т.н. Капраль Юрій Романович
Національний лісотехнічний університет України**

Актуальність. Вагому частку 50-60% серед дереворізального інструменту займають ножі. В процесі виготовлення будь-яких деревних плит початковою операцією є подрібнення деревини на технологічну тріску. Для цього застосовують рубальні машини різноманітних конфігурацій. Інструментом таких машин є товсті ножі..

Актуальним є питання можливості заміни вартісних інструментальних сталей дешевшими конструкційними з попереднім їх зміцненням по передній грані методом високошвидкісного тертя.

Мета роботи - обґрунтування ефективності використання ножів для подрібнення деревини, виготовлених зі сталі 65Г та зміцнених високошвидкісним тертям.

Завданням є: дослідити можливість виготовлення зміцнених високошвидкісним тертям дереворізальних ножів зі сталі 65Г для подрібнення деревини та основні чинники процесу поверхневого зміцнювання

високошвидкісним тертям; установити тривкість щодо спрацювання зміцнених високошвидкісним тертям ножів із конструкційної сталі 65Г під час подрібнення деревини

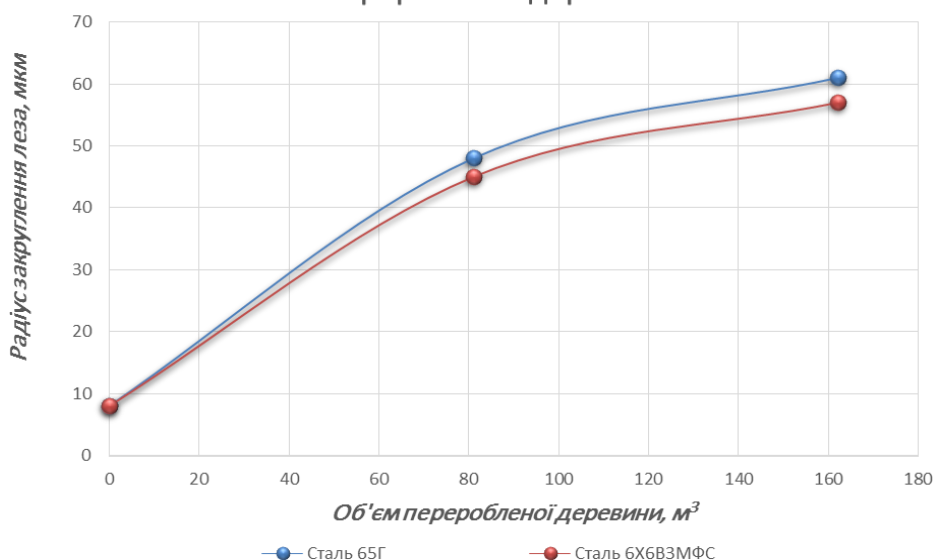
Виклад основного матеріалу. Характерною особливістю зношування різального інструмента є те, що в процесі беруть участь тільки поверхневі шари, а зношування розвивається в локальних зонах, які прилягають до різальної кромки.

Тому ми вважаємо, що є доцільним здійснення поверхневого зміцнення дереворізальних інструментів з метою досягнення максимальної зносостійкості саме в цих зонах, оскільки властивості матеріалу за їх межами суттєво не впливають на властивість матеріалу протидіяти затупленню. Тому з економічної точки зору доцільно використовувати в якості основи інструмента можливо менш дорогі й дефіцитні матеріали, а саме сталь 65 Г.

Для дослідження тривкості ножів для подрібнення деревини були виготовлені ножі зі сталі 65Г і розмірами 200x135x15 мм, зміцненні по передній поверхні методом високошвидкісного тертя. Зміцнення проводились на експериментальній установці за таких режимів: швидкість обертання диска – 75 м/с; сила притискання диска до заготовки – 850 Н; швидкість подачі заготовки – 0,5 м/хв. На ножах отримано зміцнені шари товщиною близько 0,9 мм зі стабільною мікротвердістю близько 12 ГПа.

Дослідження спрацювання ножів проводились у виробничих умовах на рубальній машині марки УРМ-10. Які показали, що стійкість щодо спрацювання ножів зі сталі 65Г, зміцнених високошвидкісним тертям, практично не поступається стійкості ножів з високолегованої сталі Х6В3МФС.

Залежність радіуса закруглення леза від об'єму переробленої деревини



Після 162 м³. Переробленої деревини радіус закруглення ножів зі сталі 65Г становив 61 мкм, що лише на 12% більше порівняно з ножами з високолегованої сталі.

Висновки:

1. Проведено аналіз літератури та встановлено, що високошвидкісне тертя є ефективним методом поверхневого зміцнювання як інструментальних сталей, так і конструкційних сталей з вмістом вуглецю більше 0,4%. Зміцнювання високошвидкісним тертям дозволяє підвищити ресурс роботи елементів машин та дереворізальних ножів майже у 2 рази.

2. Установлено що на сталі 65Г можна отримати зміцнений шар товщиною понад 1 мм та мікротвердістю близько 12ГПа. Така твердість відповідає твердості ножів з інструментальних сталей та дозволяє виготовити ножі для рубальної машини.

3. Установлено, що тривкість щодо спрацювання зміцнених ножів зі сталі 65Г практично не поступається тривкості щодо спрацювання ножів із легованої сталі 6Х6В3МФС під час подрібнення деревини на рубальній машині УРМ-10. Тривкість щодо спрацювання ножів зі сталі 65Г нижча на 12% порівняно з ножами з високолегованої сталі. Водночас вартість ножів з конструкційної сталі в декілька раз нижча за вартість ножів з високолегованої сталі.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОРИСТУВАЧІВ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ДОСТУПУ

Музичин Ю.І. студент групи ІТП-61м

Національний лісотехнічний університет України

Науковий керівник доктор тех. наук, професор Шабатура Ю.В.

Кафедра електромеханіки та електроніки

Національна академія сухопутних військ

Кожного дня, мільйонам користувачів доводиться проходити ідентифікацію у різноманітних системах з віддаленим доступом та розподілом прав. Найпопулярніший спосіб проведення даної процедури полягає у введенні символічних паролів. Однак цей спосіб має низку недоліків, як для зручності використання, так і по ступеню безпеки. Користувачі часто встановлюють ненадійні паролі, забувають їх, передають іншим людям. Навіть якщо користувач дотримується всіх правил безпеки з використанням символічних паролів, завжди присутній ризик їх перехоплення. Тому одним з важливих аспектів створення і експлуатації інформаційних систем є питання безпеки та захисту у ідентифікації їх користувачів [1]. Адже, критично важливим є забезпечення доступу лише для тих осіб, які дійсно мають такі права в даній системі. Таким чином задача створення інтелектуальної системи, яка здійснюватиме ідентифікацію користувачів за безпарольним принципом є важливою і актуальною для сьогодення.

Фахівці з інформаційних систем вже давно стверджують, що ідентифікація за допомогою символічних паролів не відповідає сучасним вимогам безпеки. Результати проведеного опитування користувачів підтверджують що 84% з них мають бажання назавжди позбутися від паролів. Три чверті опитаних

користувачів висловили думку, що їхня інформація буде в більшій безпеці, якщо вони будуть використовувати альтернативну форму верифікації [2] [3].

Спосіб, запропонований в даній роботі, має на меті істотно підвищити рівень безпеки, а також надати більшу гнучкість та комфорт у використанні для користувача. В основі запропонованого способу ідентифікації лежить три основних складових:

- Інтелектуальний діалог системи з користувачем;
- Інформаційний портрет користувача;
- Математичне забезпечення для прийняття рішень на базі нечіткої логіки.

Практично процедура ідентифікації у системі здійснюється в процесі ведення інтелектуального діалогу користувача веде з системою за допомогою вербального спілкування у чат-вікні. Цей спосіб обрано через те, що спілкування за допомогою обміну текстовими повідомленнями у тестових чат-вікнах, є одним з найпопулярніших і зручних способів спілкування в сучасному інтернет-просторі. Такий спосіб спілкування стрімко набирає популярність серед користувачів, наприклад, користувачів WhatsApp вже понад 1 мільярд і ця кількість щомісяця зростає [4].

На першому етапі користувач в процесі діалогу надає системі інформацію про себе. Ця інформація має різноманітний характер та тип змісту, від важливих і точних даних (вік, стать, місце народження) до більш описових та індивідуальних, але не конфіденційних типів інформації, наприклад: улюблена страва, місце народження, імена найкращих друзів, улюблені місця користувача і т.п.). На основі наданої користувачем інформації, система формує унікальний інформаційний портрет користувача, який зберігається у базі знань системи. У формуванні унікального інформаційного портрету користувача, основний акцент зроблено на другій частині інформації, яка складається з не конфіденційних складових. Саме завдяки різноманітним інформаційним даним, які стосуються всебічної інформації про користувача, система може сформувати його унікальний сукупний інформаційний портрет.

Якщо в системі вже є створений інформаційний портрет користувача, то стає можливою ідентифікація на його основі. Ця процедура реалізовується за допомогою низки питань, на які система має збережені відповіді у базі знань. Після співставлення відповідей система робить аналіз інформаційного портрету із заданих запитань з унікальним інформаційним портретом користувача, який збережений у системі, та на основі правил і відповідного математичного забезпечення нечіткої логіки приймає рішення – успішно чи ні пройшла ідентифікація користувача. Якщо система «має сумніви» стосовно користувача, тобто немає однозначного «так» чи однозначного «ні», вона може прийняти рішення стосовно формування ще кількох додаткових питань. В результаті, вже на основі відповідей на ці додаткові питання, система має змогу прийняти остаточне рішення.

Блок-схема алгоритму проведення інтелектуальної ідентифікації наведена на рисунку 1.

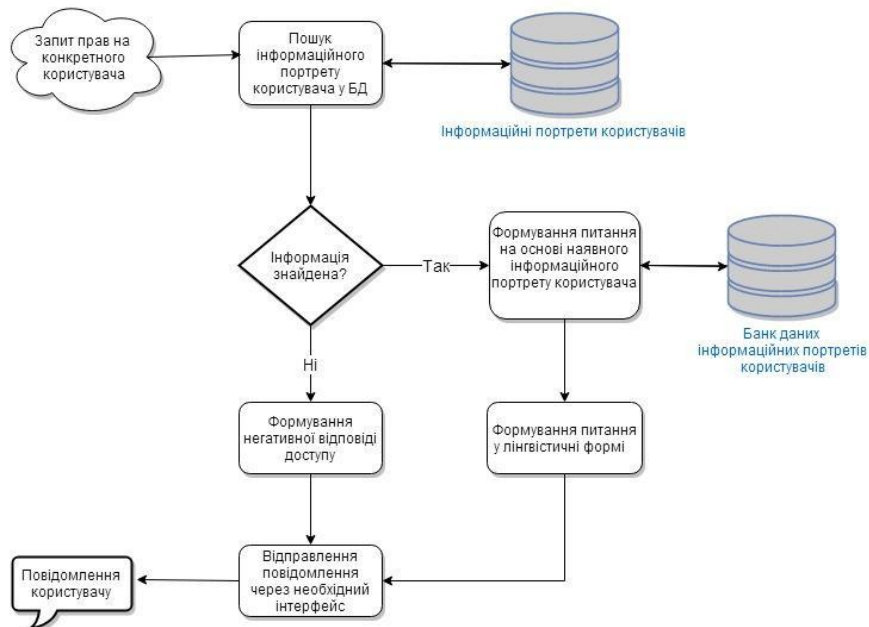


Рис.1. Блок-схема алгоритму встановлення користувача

Сучасні інформаційні технології дають можливість реалізувати даний спосіб, зробивши його максимально простим та доступним для користувача. Зазначимо, що для користувача, даний спосіб взаємодії дозволяє мінімізувати час на звикання до особливостей інтерфейсу та до унікальної інформації для кожного спеціалізованого програмного забезпечення.

Окремо відмітимо, що запропонований спосіб дозволяє уникнути численних проблем, які присутні під час використання символічних паролів. Натомість вирішення даного завдання є складним для розробника та вимагає від нього добре продуманої архітектури та набору сучасних технологій.

Даний метод, інтелектуальної ідентифікації користувача у системах дистанційного доступу, має на меті розширити звичні засоби та методи забезпечення безпеки, адже забезпечити інформаційну безпеку комп'ютерних систем і мереж є одним з найбільш важливих і передових напрямків розвитку інформаційних технологій.[5]

На основі запропонованого методу розроблено програмне забезпечення, яке вирішує поставлену задачу. Воно реалізовує концепції, завдяки яким даний модуль ідентифікації можливо інтегрувати у різні системи, завдяки реалізації спеціалізованого інтерфейсу для інших розробників. Завдяки взаємодії через інтуїтивно зрозумілий для користувача інтерфейс, розроблене програмне забезпечення є комфортним для використання, та полегшує процес ідентифікації користувача у системах дистанційного доступу, і водночас забезпечує належний рівень захисту.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Соколов М. Н. Проблемы безопасности интернет вещей: обзор / М. Н. Соколов, К. А. Смолянинова, Н. А. Якушева // научный журнал «Вопросы кибербезопасности» – Москва, 2015. – №5(13). – С.32-36
2. 84% пользователей хотят избавиться от паролей. ZeroNights [Електронний ресурс] – Электронные данные. – [Москва, Волоколамское шоссе, дом 1, ООО «Медиа Кар»] – Режим доступа: www.hacker.ru (дата звернення 30.09.2018) – Название с экрана.

3. LaunchKey. Password Survey – Preliminary Results [Electronic resource] – Mode of access: World Wide Web https://s3.amazonaws.com/launchkey-blog/LaunchKey_Password_Survey_Results.pdf (viewed on October 01, 2018). – Title from the screen.
4. Connecting One Billion Users Every Day [Electronic resource] – Mode of access: World Wide Web: <https://blog.whatsapp.com/10000631/Connecting-One-Billion-Users-Every-Day?l=en> (viewed on October 01, 2018). – Title from the screen.
5. Шаньгин В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях / В.Ф Шаньгин. – Москва :ДМК Пресс, 2012. 593 ст.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЛІСОВИХ ЕКО-СИСТЕМ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Хомин М. Т. студент групи ІТП – 61м
проф. каф. ІТ, д.т.н. Соколовський Я.І.

Національний лісотехнічний університет України

Актуальність. Актуальність вирішення проблеми моніторингу лісу, полягає у оціненні його в якості ресурсу. Та цей ресурс у нас є вичерпним, і потрібно правильно розділити його використання, при цьому враховуючи фактори, що від нас не залежать, наприклад: швидкість росту дерева, або ж вмирання дерева швидше ніж воно стане діловим, або ж придатним для подальшої обробки.

Технічне завдання. Необхідно було розробити інформаційну систему моніторингу та прогнозування лісових еко-систем за допомогою засобів мови програмування C# та технології ASP.Core MVC. У поставленому завданні для конкретного дипломного проекту передбачено реалізувати такий функціонал :

1. Організувати реляційну базу даних для збереження даних.
2. Організація моніторингу та прогнозування.
3. Прогнозування стану лісової екосистеми на основі бази даних.
4. Додавання користувачів, та розподілення між ними ролей.
5. Авторизація та верифікація користувачів.
6. Редагування інформації бази даних.

Основними задачами моніторингу навколишнього середовища є: спостереження за станом біосфери, оцінка і прогноз її стану, визначення ступеня антропогенного впливу на навколишнє середовище, виявлення факторів і джерел впливу. Система моніторингу навколишнього природного середовища будується на принципах:

1. об'єктивності і достовірності;
2. систематичності спостережень за станом навколишнього природного середовища;
3. багаторівневості;
4. узгодженості нормативного та методичного забезпечення;
5. узгодженості технічного та програмного забезпечення;
6. комплексності в оцінці екологічної інформації;
7. оперативності проходження інформації між окремими ланками системи;
8. відкритості інформації для населення.

Моніторинг навколишнього середовища виник на стику екології, біології, географії, геології та інших природничих наук.

В залежності від критеріїв виділяють наступні види моніторингу: Біоекологічний, Геоєкологічний, Літомоніторинг, Геофізичний, Кліматичний, Біологічний

База даних. Розроблена база даних яка складається з кількох таблиць, які пов'язані між собою різними типами зв'язків.

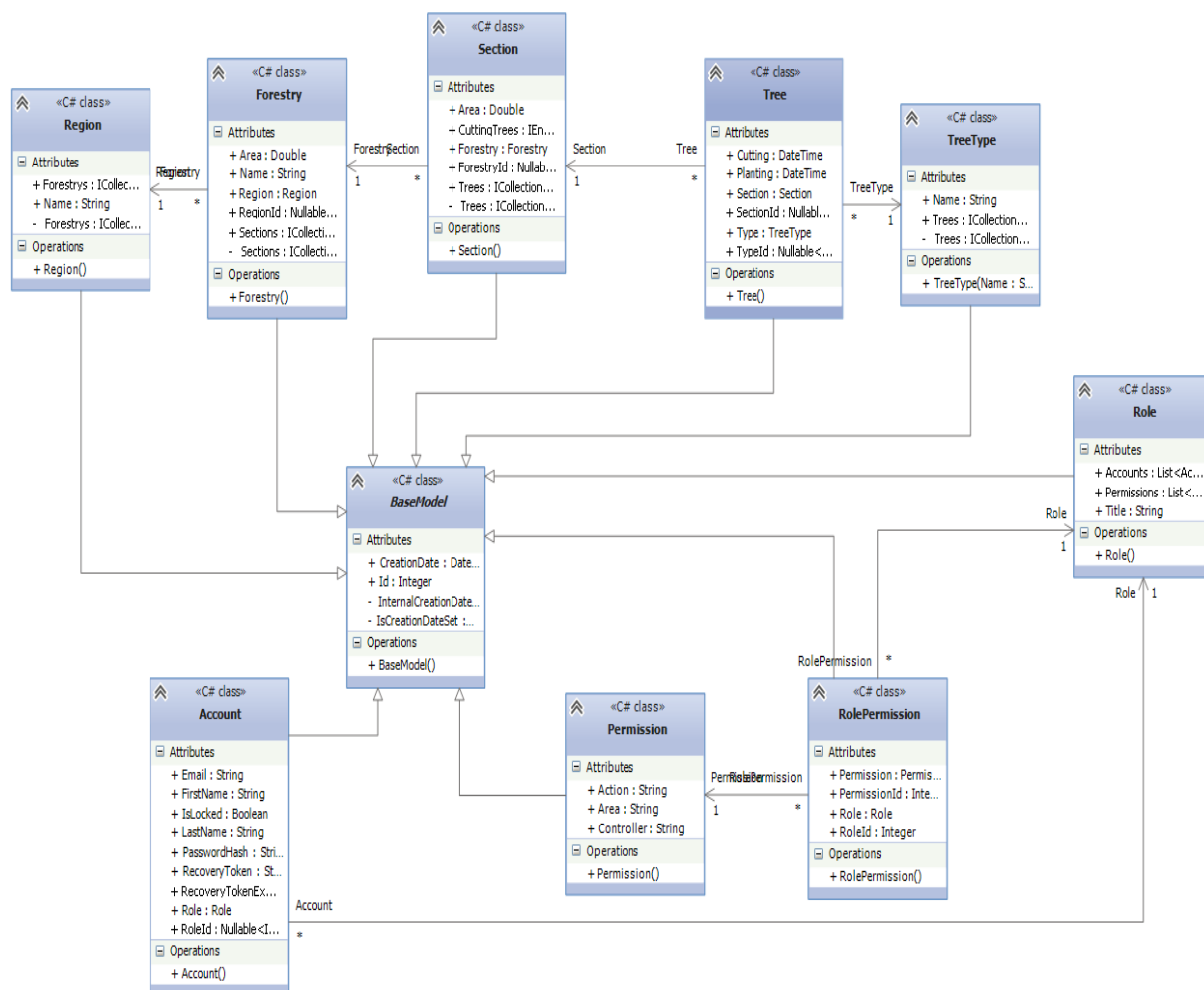


Рисунок 1. Схема бази даних

Регіони – перелік усіх регіонів нашої країни.

Лісові господарства – містить перелік усіх лісових господарств, та кожне господарство належить до певного регіону.

Ділянки – містить перелік усіх ділянок з насадженнями дерев, кожна ділянка належить до певного господарства.

Типи дерев – перелік усіх типів дерев.

Дерева – містить перелік усіх дерев, кожне дерево належить до своєї ділянки, та має свій тип. Також дерево містить інформацію про те, коли воно було посажене і з цього ми можемо знати про його вік, та коли воно стане придатним для зрізання, відповідно до типу цього дерева, на його місце можна буде посадити нове.

Навіть з такою кількістю таблиць виникає потреба у створенні різних типів доступу до них. Тому передбачено таблиці користувачі та ролі, кожна роль відповідатиме доступу до тої чи іншої таблиці.

Наприклад: один з користувачів зможе додавати Регіони, наступний – Лісові господарства, третій – Ділянки з деревами. Усі з них зможуть додавати та редагувати Типи дерев. Та ще й при цьому мати доступ до перегляду інформації у всіх таблицях, та ніхто з них не зможе редагувати дані, що не належать його типові користувача.

Висновок. Розроблено інформаційну систему за допомогою технології ASP.Net Core MVC та засобів мови С#. Система дає змогу моніторити та прогнозувати лісові екосистеми. Вона має безліч шляхів покращення, наприклад розроблення мобільних додатків для зручності користування.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бишоп, Дж. С# в кратком изложении / Дж. Бишоп, Н. Хорспул. - М.: Бином. Лаборатория знаний, **2013**. - 472 с.
2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: Навч. Посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 456с.
3. Коналлен Джим. Разработка web-приложений с использованием UML.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 288 с.: ил. – Парал. тит. англ.
4. Steve Franklin and WebReview. Planning Your Web Site With UML (p.1, 2)

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДЕКАНАТУ

Савчинець Андрій студ. гр.

Науковий керівник доцент, кандидат технічних наук Сторожук О.Л.

Національний лісотехнічний університет України

У роботі представлено розробку електронного деканату для Віртуального навчального середовища НЛТУ України. В основу ВНС НЛТУ України покладена гібридна модель яка описує інтеграцію LMS Moodle 3 із пакетом хмарних сервісів Google G Suite For Education та Worksection. Описано основні принципи і методи роботи які доцільно застосовувати для створення електронного деканату.

Ключові слова: електронний деканат, електронний навчальний курс LMS Moodle 3,

In this work described the development of an electronic deanery in a virtual educational computing system of NFUU. The hybrid model is a basis of VNS NFUU and describes database integration of LMS Moodle 3 system with a package of Google cloud services (G Suite For Education and Worksection). Was describes the basic principle and methods of work that should be used to create an electronic deanery.

Keywords: electronic deanery, electronic learning course, LMS Moodle 3.

Вступ. Із сьогоднішнім розвитком технологій є можливість підвищити рівень комунікабельності між людьми на різних рівнях та різних сферах. Все більше вищих навчальних закладів розпочинають активно впроваджувати технології дистанційного навчання в освітній процес, зокрема через змішану систему навчання [1].

Тому сьогодні виникає потреба з розробленні системи за допомогою якої студенти мають змогу дистанційно, використовуючи глобальну мережу Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом з різних предметів, який може

бути поданий у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник), відправляти виконані завдання на перевірку викладачу, проходити тестування.

Викладачі самостійно створюють електронні навчальні курси і проводять навчання на відстані, надсилають повідомлення студентам, розподіляють, збирають та перевіряють виконані студентами завдання, ведуть електронні журнали обліку оцінок, налаштовують різноманітні ресурси навчального курсу з зазначенням термінів їх опрацювання тощо.

Постановка завдання. В процесі розроблення електронного деканату було створено наступні модулі: Журнал занять, Навчальний процес і Залікова книжка. У роботі описано розробку модуля Залікова книжка для Віртуального навчального середовища (ВНС) НЛТУ України. В основу ВНС НЛТУ України покладена гібридна модель яка описує інтеграцію Learning Management System (LMS) Moodle [2] з пакетом хмарних сервісів Google G Suite For Education та Worksection [3,4]. Описано основні методи роботи модуля залікової книжки.

Для початку перевіримо чи користувач може переглянути свою залікову книгу.

```
if ( $DOF->is_access('view') )
    { // Якщо у користувача є право для перегляду інформації то беремо його id
    і заносимо в змінну.
        $clientid = optional_param('clientid', null, PARAM_INT); }
else
    { $clientid = $DOF->storage('persons')->get_by_moodleid_id();
```

Далі створюємо об'єкт який буде відповідати за підготовку та вивід усіх необхідних даних.

```
// Створення об'єкта
$c = new dof_im_recordbook_studentslist($DOF);
$c->set_data($clientid);
$c->add_data();
// Отримаємо данні у вигляді маркованого списку
$listdata = $c->get_output($clientid);
// Звертаємось до файла template для виводу таблиці
if ( ! is_object($listdata) OR empty($listdata->students) )
    { // якщо не має даних про студента, то виведемо повідомлення
        print('<p align="center"><i>'. $DOF->get_string('no_data', 'recordbook').
'</i></p>');
    }else
    { // якщо така інформація є то виводимо її
        $templatere_package = $DOF->modlib('templatere')->template('im',
'recordbook', $listdata, 'studentslist');
        print($templatere_package->get_file('html'));
    }
}
```

В процесі розробки електронного деканату було розроблено наступну UML діаграму, рис.1. На даній діаграмі відображено відношення між акторами та прецедентами.

Модуль “Навчальний процес” дозволяє переглядати і редагувати інформацію про навчальні періоди та навчальні програми.

Навчальні програми виводяться списком, кожен рядок якого відображає інформацію про один навчальний період.

Таблиця має наступні поля:

- Початок періоду
- Кінець періоду
- Кількість тижнів
- Підрозділ
- Попередній період
- Статус
- Користувач потрапляє на сторінку тільки якщо у нього є право переглядати навчальні періоди свого підрозділу. Якщо у користувача є право редагувати навчальні програми то в останньому рядку таблиці з інформацією замість іконки перегляду з’являється іконка редагування, після кліку на дану іконку, користувача перенаправляє на сторінку редагування навчальної програми.

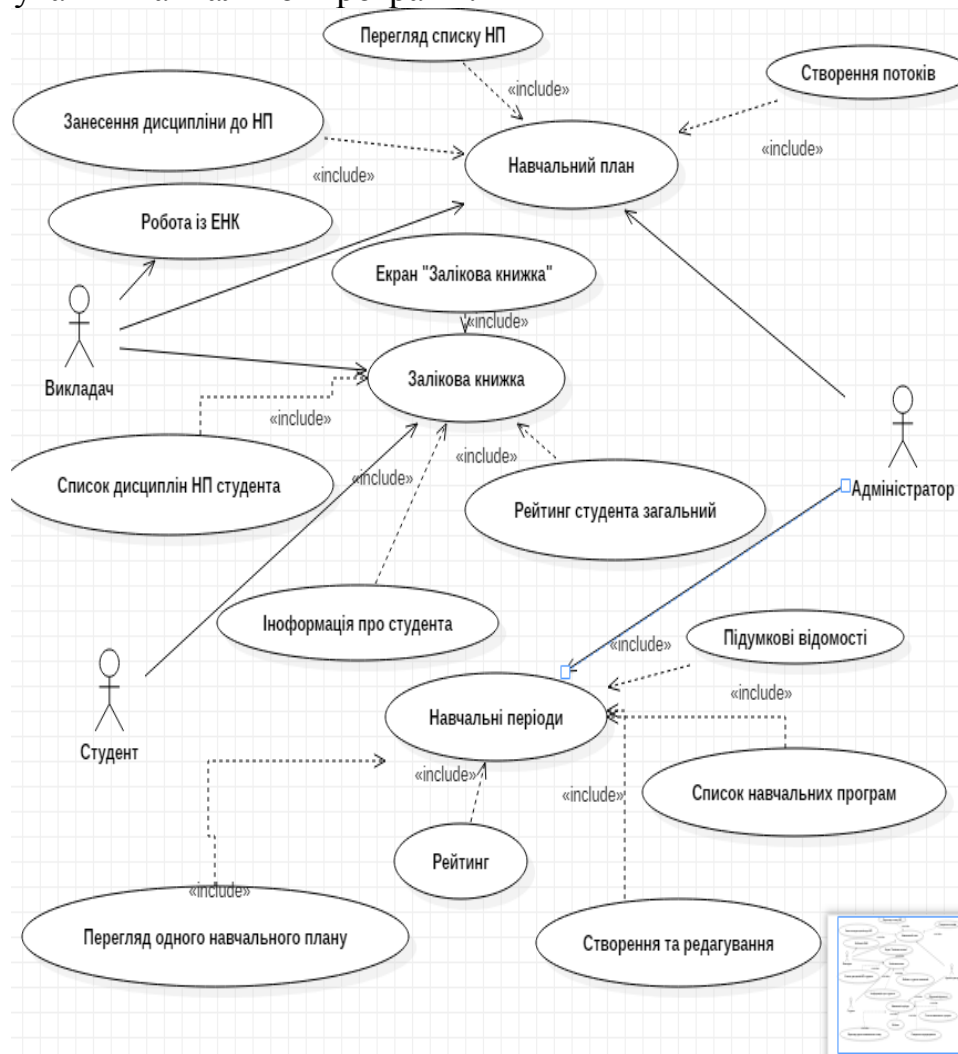


Рис 1. UML діаграма “Електронний деканат”

Залікова книжка - модуль який призначений для відображення інформації про навчання студента, дана інформація виводиться в зручному для перегляду вигляді. На головному екрані відображається інформація про студента, а також

посилання на навчальну програму студента, посилання на розклад занять і посилання на залікову книжку, де відображається інформація про дисципліни які відповідають навчальній програмі. Інформацію про кого необхідно відображати модуль бере із змінної \$USER за допомогою плагіна stotage/persons.

В модулі Розклад занять відображається календар де можна вибрати тиждень відносно якого буде показано перелік навчальних дисциплін.

Висновки. Розроблена UML діаграма “Електронний деканат”, яка відображає відношення між акторами та прецедентами в системі.

Наведено опис основних методів модуля “Залікова книжка” та короткий опис модуля “Навчальний процес”. Дані модулі інтегровані у Віртуальне навчальне середовище НЛТУ України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Федасюк Д. Розвиток дистанційних засобів навчання у Львівській політехніці / Дмитро Федасюк, Леонід Озірковський // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 8-ої Науково-практичної конференції, 22–24 листопада 2016 року, Львів / Національний університет «Львівська політехніка». – Львів : Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2016. – С. 6–12.
2. Смирнова-Трибульська Є.М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE: Навчально-методичний посібник. – Херсон: Айлант, 2007. – 492 с.
3. Соколовський Я. Використання сервісу управління проектами WORKSECTION у процесі дистанційного навчання / Ярослав Соколовський, Олександр Сторожук // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 9-ої Науково-практичної конференції, Львів, 21–23 листопада 2017 року. — Львів : Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2017. — С. 83–87.
- 4 Соколовський Я. І. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для організації дистанційного навчання / Я. І. Соколовський, О. Л. Сторожук, І. М. Крошній // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук. - техн. праць. – Львів : НЛТУ України, 2015. – Вип.25.6. – С. 243-248.

ПРОГРАМНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ МАСО-ПЕРЕНЕСЕННЯ СОЛЬОВИХ РОЗЧИНІВ У ГРУНТІ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ СЕРЕДОВИЩА

Кулик О.М. студент групи ІТПз – 61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.т.н. Шиманський В.М.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: математичне моделювання, похідна дробового порядку, фрактальна структура, масоперенесення, сольові розчини.

Грунт — основний компонент наземних екосистем, що утворився протягом геологічних епох в результаті постійної взаємодії біотичних і абіотичних факторів. Важливою властивістю ґрунтів є їх родючість. Завдяки їй ґрунти є основним засобом виробництва в сільському та лісовому господарствах, головним джерелом сільськогосподарських продуктів та інших рослинних ресурсів, основою забезпечення добробуту населення. Тому охорона ґрунтів, раціональне використання, збереження та підвищення їх родючості — неодмінна умова дальшого економічного прогресу суспільства.

Забруднення ґрунту - це потрапляння у ґрунт різних хімічних речовин, токсикантів, відходів сільського господарства і промислового виробництва, комунально-побутових підприємств у розмірах, які перевищують їх звичайну кількість, що необхідна для участі в біологічному кругообігу ґрунтових екологічних систем. Нижче розглянуті основні види забруднення ґрунтів і заходи боротьби з ними.

Математична модель процесу масоперенесення сольових розчинів у ґрунті з урахуванням фрактальної структури матеріалу описується диференціальним рівнянням у часткових похідних дробового порядку по часовій змінній τ та просторовій змінній x [1]-[4]:

$$\frac{\partial \left(D(c) \frac{\partial c}{\partial x} \right)}{\partial x} - V(c) \frac{\partial c}{\partial x} - \gamma(c - C) = \sigma \frac{\partial^\alpha c}{\partial t} \quad (1)$$

$$\mu(h) \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(k(c, h) \frac{\partial h}{\partial x} \right) - \nu(c) \frac{\partial c}{\partial x} \quad (2)$$

$$V = k(c, h) \frac{\partial h}{\partial x} - \nu(c) \frac{\partial c}{\partial x} \quad (3)$$

$$c(x, 0) = C_0(x) \quad (4)$$

$$c(0, t) = C_1(t) \quad (5)$$

$$c(l, t) = C_2(t) \quad (6)$$

$$h(x, 0) = H_0(x) \quad (7)$$

$$h(0, t) = H_1(t) \quad (8)$$

$$h(l, t) = H_2(t) \quad (9)$$

У математичній моделі (1)–(9) використані такі позначення:

D — коефіцієнт конвективної дифузії;

γ — коефіцієнт масообміну;

C_1, C_2 — концентрації граничного насичення сольових розчинів;

σ — коефіцієнт пористості ґрунтів;

$k(c, h)$ — коефіцієнт фільтрації;

V — швидкість фільтрації сольових розчинів;

h — напори вологи;

ν — осмотичні функції;

$\mu(h)$ — вологоємність ґрунту;

α — параметр фрактальності, дробовий показник похідної по часовій змінній.

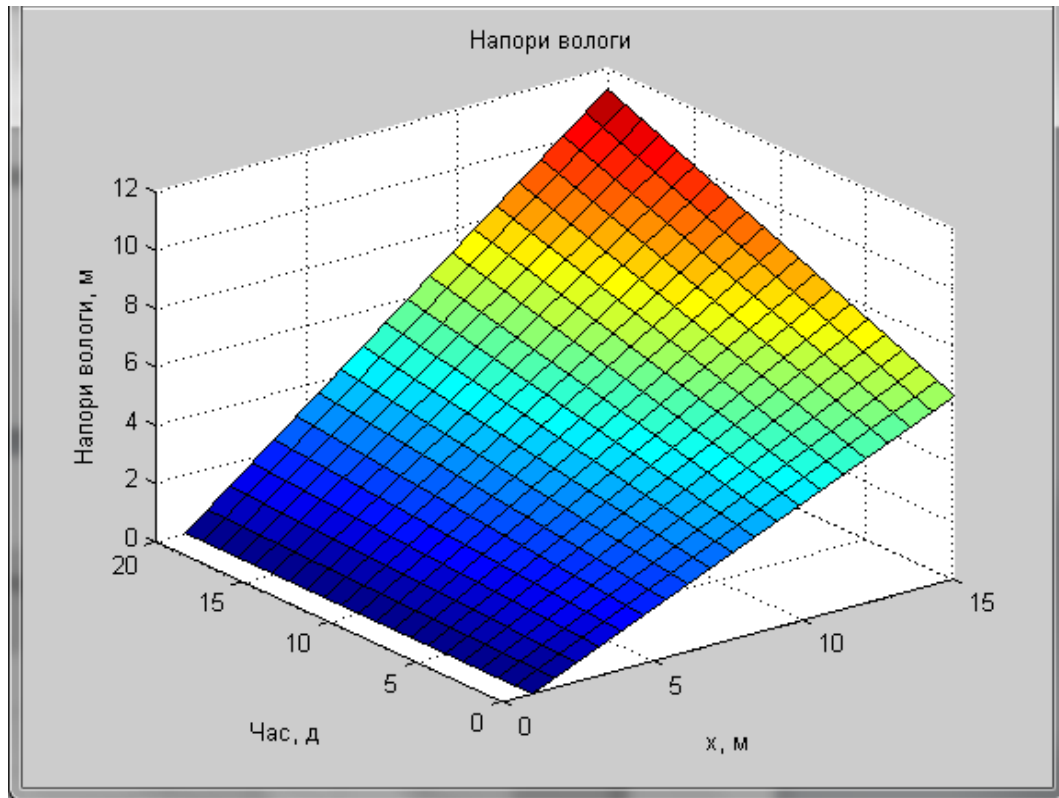


Рисунок 1. Розподіл напорів води у випадку задачі чистого вологоперенесення

Математична модель (1)-(9) дозволяє дослідити солеперенесення при вологоперенесенні в шарах області неповного насичення з урахуванням фрактальної структури ґрунту. Аналіз отриманих результатів дає змогу дослідити зміну води з часом та глибиною по всій області шаруватого ґрунту; розподіл поширення води у піщаному шарі ґрунту по всьому ґрунтовому масиві; розподіл концентрації солей з врахуванням розподілу напорів води.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Самко С.Г., Килбас А.А., Маричев О.И. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. Минск: Наука и техника, 1987. – 688 с.
2. Sokolowskyi Ya. Mathematical modelling of non-isothermal moisture transfer and rheological behavior in capillary-porous materials with fractal structure during drying / Ya. Sokolowskyi, V. Shymanskyi // Computer and Information Science. –Canadian Center of Science and Education – Vol. 7, No. 4 – 2014. – pp. 111-122.
3. Соколовський Я., Шиманський В. Математична модель тепловологоперенесення та напружено-деформівного стану у капілярно-пористих матеріалах із фрактальною структурою // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. –2012. – Вип. 16. – С. 133-142.
4. Гусев Е. М. Проблемы теории переноса жидкости в ненасыщенных пористых средах / Е. М. Гусев // Физика почвенных вод. — М. : Наука, 1981.

ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ МОДУЛЯ ФОРМУВАННЯ «РОЗУМНИХ ВІДПОВІДЕЙ» В СИСТЕМІ ОБМІНУ МИТТЄВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ

Опришко М.І. студент групи ІТП-61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.ф.-м.н. **Процик Ю.С.**
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: Kotlin, Java, Android, Android Studio, XML, стемінг, TF-IDF, машинне навчання, алгоритм, модуль, повідомлення.

Розвиток мобільних пристроїв не стоїть на місці, вони завойовують все більшу популярність серед користувачів, а домінуючою на ринку мобільною платформою є операційна система Android. Її частка 87,5%. Відповідно до останнього звіту дослідницької компанії Gartner, через кілька років мобільна платформа Google стане найпопулярнішою операційною системою в світі, що є хорошим приводом для вивчення як самої системи, так і середовищ розробки для неї.

В даний час в телекомунікаційних мережах застосовуються різні засоби з метою збільшення комфорту та спрощення процесу спілкування. Пропонування користувачу швидких та «розумних» відповідей є актуальним прикладом такого засобу.

Об'єктом дослідження описаної роботи є методи аналізу текстової інформації, її математична інтерпретація, та подальше опрацювання програмними засобами. Предметом дослідження – алгоритм, що здатен пропонувати відповіді на опрацьований ним текст.

Формування розумних відповідей може відбуватись тільки при правильній попередній обробці вхідних даних, де потрібно максимально точно розпізнати зміст повідомлення.

Практична значимість роботи полягає в тому, що основні положення, рекомендації та висновки, викладені в ній, можуть бути використані:

- в наукових дослідженнях, пов'язаних з подальшою розробкою алгоритмів аналізу тексту;
- в навчальному процесі, в ході викладання розділів, що відносяться до теорії опрацювання текстів;
- при підготовці навчальних і методичних посібників;
- в практичній роботі програмістів.

Наукова новизна роботи полягає в запровадженні інноваційного підходу до електронного листування.

Алгоритм роботи модуля складається із ряду підзадач, які виконуються у визначеній послідовності. Спочатку треба скоротити всі слова до основи, шляхом відкидання допоміжних частин, таких як закінчення чи суфікс – провести стемінг тексту. Дослідивши експериментальним шляхом найвідоміші методи стемінгу на трьох довільно-обраних текстах, для вирішення поточної задачі було обрано алгоритм Портера, оскільки серед досліджуваних він виявився найбільш точним (див. рис. 1).

Наступним кроком є визначення статистичного показника, що використовується для оцінки важливості слів у контексті – TF-IDF (від англ. TF

— term frequency, IDF — inverse document frequency). Вага (значимість) слова пропорційна кількості вживань цього слова у досліджуваному тексті, і обернено пропорційна частоті вживання слова у інших довільних текстах. На рисунку 2 відображено ключові слова, які належать до певного тексту, та статистичний показник TF-IDF кожного слова. Система здатна відобразити до трьох ключових слів, показник TF-IDF яких задовольняє заданий критерій – коефіцієнт повинен бути більшим ніж 0,02. Володіючи описаними даними програма «знає» в якому контексті відбувається бесіда, що дозволяє модулю конкретизувати запропоновану ним відповідь.

Використовуючи попередньо опрацьовані дані, програма, завдяки машинному навчанню здатна формувати коректні відповіді. Якщо інформації виявиться замало, щоб визначити контекст бесіди або вона є некоректною, то розроблений модуль запропонує альтернативну відповідь – смайл.

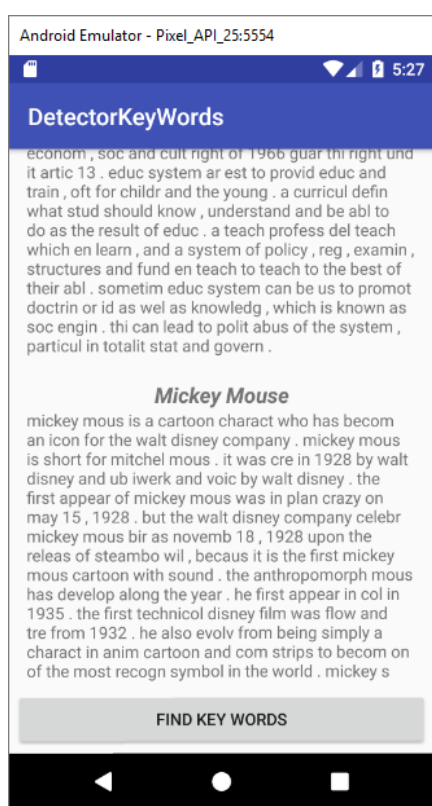


Рисунок 1 – Результат стемінгу тексту алгоритмом Портера

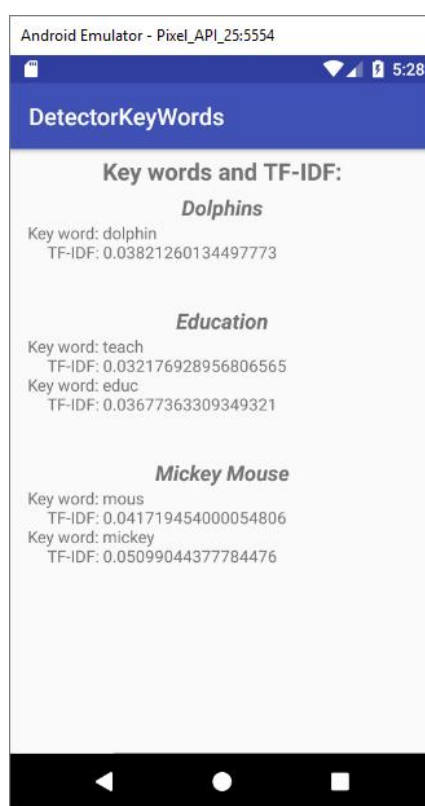


Рисунок 2 – Ключові слова до кожного із аналізованих текстів

Для практичної реалізації описаних алгоритмів обрано мови програмування Kotlin сумісно із Java, для розроблення інтерфейсу користувача – мова розмітки XML, середовище розробки – Android Studio.

Враховуючи наведені міркування можна стверджувати, що система в кінцевому варіанті є складною, а її реалізація потребує значних затрат часу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Голощاپов, Алексей, Google Android. Программирование для мобильных устройств / Алексей Голощاپов. – М. : Вид-во «БХВ-Петербург», 2012. - 448 с.
2. Мартін Роберт. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг / Роберт Мартин, Мика Мартин. – М : Вид-во «Питер», 2017. – 464 с.

3. Stemming [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: en.wikipedia.org/wiki/Stemming. – Назва з екрану.
4. Java-help, сайт для розробчиків приложений под android [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: http://java-help.ru. – Назва з екрану.
5. Android Studio + Kotlin с нуля [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: kotlinlang.spb-tut.ru/course/subject/kotlin. – Назва з екрану.
6. Kot. Academy [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: blog.kotlin-academy.com. – Назва з екрану.
7. Учебник по Android для начинающих и продвинутых [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: startandroid.ru. – Назва з екрану.
8. The TF*IDF Algorithm Explained [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: elephate.com/blog/what-is-tf-idf. – Назва з екрану.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВИБОРУ ФОРМИ КЕРАМЗИТНО-БЛОКОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МАТЕРІАЛУ

Рібун В.В. студент групи ІТП – 61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.т.н. Шиманський В.М.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: математичне моделювання, похідна дробового порядку, фрактальна структура, теплопровідність, керамзит.

Надійність споруд і техніко-економічна ефективність будівництва значною мірою залежать від правильного вибору матеріалів. Сучасне будівництво має у своєму розпорядженні широку номенклатуру матеріалів, вибір яких визначається характером конструкцій, умовами їхньої роботи і техніко-економічними показниками. Властивості будівельних матеріалів класифікують по характеру їх відношення до різних впливів навколишнього середовища. В окремі групи виділяють звичайно властивості, що характеризують відношення матеріалів до хімічних, фізичних і механічних впливів. Найбільш важливими для будівельних матеріалів, що застосовуються у будівництві, є фізичні і механічні властивості, що характеризують стан матеріалів, їхнє відношення до води і температури, а також механічних впливів. Пористість – найважливіший показник структури матеріалів, з нею тісно зв'язані їхні технічні властивості. При цьому значення має не тільки величина загальної пористості, але і будова пористого простору, наявність відкритих і закритих, капілярних і некапілярних пор.

Математична модель процесу теплопровідності у керамзито-блоковій конструкції з урахуванням фрактальної структури матеріалу описується диференціальним рівнянням у часткових похідних дробового порядку по часовій змінній τ та просторових змінних x_1 і x_2 [1]-[3]:

$$c\rho \frac{\partial^\alpha T}{\partial \tau^\alpha} = \lambda \left(\frac{\partial T}{\partial x_1} + \frac{\partial T}{\partial x_2} \right) \quad (1)$$

та початковою умовою, що характеризує температуру конструкції в початковий момент часу

$$T|_{\tau=0} = T_0(x) \quad (2)$$

і відповідними граничними умовами третього роду, що описують взаємодію конструкції з температурою зовнішнього середовища та кімнати [1]

$$-\lambda \frac{\partial T}{\partial n} \Big|_{x_i=l_i} = \beta (T_{\text{environment}} - T|_{x_i=l_i}) \quad (3)$$

$$-\lambda \frac{\partial T}{\partial n} \Big|_{x_i=0} = \beta (T_{\text{building}} - T|_{x_i=0}) \quad (4)$$

де T - температура; τ - час; λ - коефіцієнт теплопровідності; β - коефіцієнт теплообміну; n - зовнішня нормаль; c - питома теплоємність; ρ - густина; α - дробовий порядок похідної по часовій змінній; $T_{\text{environment}}$ - температура зовнішнього середовища; T_{building} - температура в середині будівлі.

Проведемо чисельний експеримент для математичної моделі процесу теплопровідності керамзито-блокової конструкції з урахуванням фрактальної структури матеріалу. За основу візьмемо конструкцію з товщиною стіни 50 см., температура зовнішнього середовища -5 градусів, температура у середині будівлі – 18 градусів, початкова температура конструкції лінійно змінюється від температури зовнішнього середовища до температури у середині будівлі. Знайдемо розподіл температурних полів через 2 години.

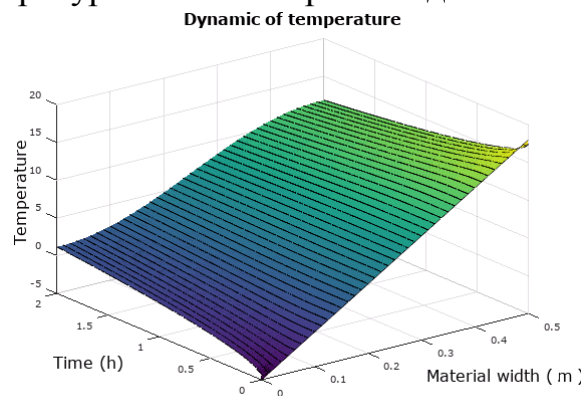


Рисунок 1. Зміна температури у керамзито-блоковій конструкції залежно від часової та просторової координати

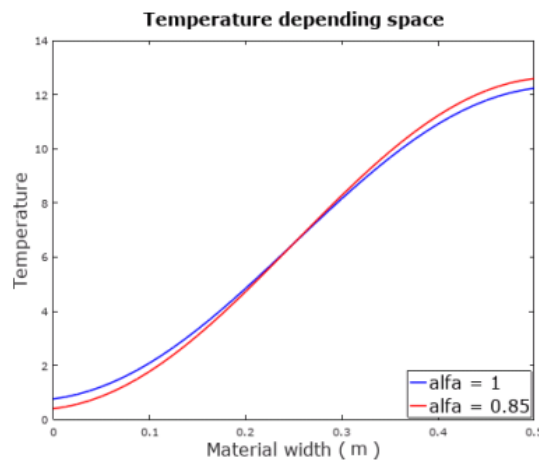


Рисунок 2. Зміна температури у центрі керамзито-блокової конструкції залежно від часу

Проаналізувавши рис. 1 та рис. 2 можна прийти до висновку, що фрактальність матеріалу впливає на зміну температури у конструкції наступним чином. Чим більше закритих каналів для протікання процесу (більша пористість, неоднорідність структури матеріалу, складніша природа просторових кореляцій) тим повільніше відбувається процес теплопровідності.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Sokolovskyy Ya. Mathematical and Software Providing of Research of Deformation and Relaxation Processes in Environments with Fractal Structure / Ya. Sokolovskyy, V. Shymanskyi, M. Levkovich, V. Yarkun // "COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGIES" CSIT-2017; 2017, Lviv, Ukraine. – p. 24-27.
2. A. Kilbas, H. M. Srivastava, and J. J. Trujillo, Theory and Applications of Fractional Differential Equations, Elsevier, 2006
3. Povstenko, Y.Z. Fractional heat conduction equation and associated thermal stresses. J. Thermal Stresses 2005, 28, pp. 83–102

ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕЛОСИПЕДА ЗАСОБАМИ SolidWorks, SolidWorks Flow Simulation, SolidWorks Simulation

Паньків А.М. студент групи ІТП-61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.т.н. Крошній І.М.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: Рама, велосипед

Сучасний асортимент велосипедів дуже широкий, виробники використовують як різні матеріали для виготовлення рам велосипедів, так і безліч конструктивних рішень. Часто нові форми рам – це лише маркетинговий хід. Для товаровознавця під час складання замовлення та приймання за якістю виникають труднощі щодо визначення критеріїв вибору якісного велосипеда.

Через відсутність інформації з боку виробників про вплив технологічних прийомів, що ними використовуються, на надійність та довговічність велосипедної рами у роботі було проведено моделювання її структури та проведено дослідження для визначення якості велосипеда

Як вибрати саме таку раму? Щоб отримати об'єктивну оцінку, необхідно порівняти кожен матеріал з точки зору його переваг і недоліків, а потім вибрати те, що більше підійде саме вам. Велосипедні рами виготовляються в більшості випадків з металевих сплавів. Це сталь, сплави на основі алюмінію, титану і магнію. Найважливіший параметр металу - це жорсткість, чим вона вища, тим менше метал піддається деформації. Але вона безпосередньо пов'язана з щільністю, яка в свою чергу впливає на вагу матеріалу. Отже, чим вище жорсткість металу, тим важча виготовлена з неї рама .

- Алюмінієва велосипедна рама

Плюси алюмінію: низька вага; хороша динаміка і чутливість до дороги;

Мінуси алюмінію: важко піддаються ремонту

- Сталева рама

Сталь - один з найпоширеніших матеріалів, він простий і дешевий у виготовленні.

Плюси сталі: відносно невисока ціна; гнучкість рами, що дозволяє пом'якшувати вібрацію і удари, а також плавно проходити повороти

Мінуси сталі: відносно невисока ціна; гнучкість рами, що дозволяє пом'якшувати вібрацію і удари, а також плавно проходити повороти

- Титанова рама для велосипеда

Титанові сплави, що використовуються для виготовлення велосипедних рам, показують відмінні результати, але мають високу ціну.

Переваги титану: стійка до корозії настільки, що навіть не потребує фарбування

Мінуси титану: висока ціна і низька придатність до лагодження

- Вуглепластикова рама

Вуглеволокно - єдиний матеріал, де жорсткість може збільшуватися не тільки в певних місцях, а й у певних напрямках (за рахунок розташування волокон вуглецю), тому рами з вуглепластика часто застосовуються в професійному велоспорті.

Переваги вуглепластику: низька вага; міцність і довговічність

Мінуси вуглепластику: дуже висока ціна, а також нестійкість до ударів



Рис. 1 – модель в SolidWorks

Табл. 1 – коефіцієнти міцності матеріалів

Назва матеріалу	FOS(коэф. Міцності)	Маса(грам)
AISI 304(сталь)	4,719	9667
1060-Н16(алюміній)	2,446	3267
Titanium Ti 5-Al(Титан)	19,036	5413
Cast Carbom Steel (Вуглецева сталь)	5,745	9426

Нижче показано результати тестувань велосипедної рами на аеродинамічні властивості:



Рис. 2 – Зміна швидкості вітру

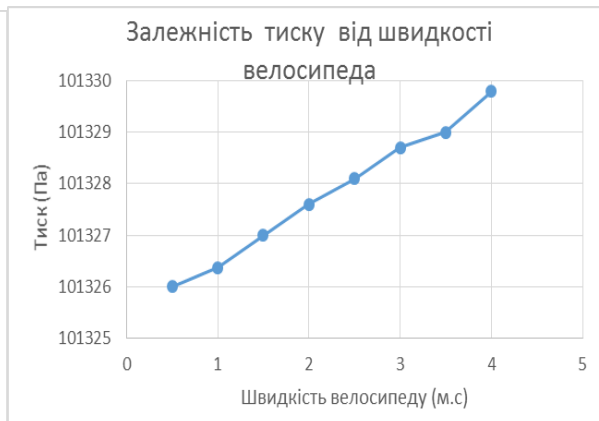


Рис. 3 - Зміна тиску

За проведеними дослідженнями можна підвести наступний підсумок, що при збільшенні швидкості велосипеда сила та тиск які діють на нього збільшуються таким чином і це можна врахувати при виробництві різних типів велосипедів.

Розроблено програму, яка здійснює автоматизовану збірку компонентів. Збірка здійснюється за допомогою SolidWorks API. Збірка складається на основі 10 базових елементів простого велосипеда.

За допомогою SolidWorks Flow Simulation здійснюється аналіз впливу вітрових характеристик (сила, швидкість, тиск) на велосипед при заданій конкретній швидкості (від 0,5 м.с до 4 м.с).

Використавши SolidWorks Simulation проведено аналіз надання ваги на велосипедну раму, та визначення наступних фізичних характеристик (навантаження, переміщення, деформація, коефіцієнт міцності).

Провівши дані дослідження можна визначити найкращий матеріал для аеродинаміки та вибрати раму з визначених матеріалів. В результаті можна отримати ідеальне співвідношення для швидкості, ваги та якості.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Сайт «IntKiev» – [електронний ресурс]: int.kiev/technol/ug_rus4.htm
2. Ли К. Основы САПР (CAD/CMA/CAE). – СПб.: Питер, 2009. – 560 с

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ

Фельтов А.А. студент групи ІТП – 61м
Науковий керівник д.ф.-м.н., професор кафедри ІТ Процах Н.П.
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: відновлення даних, зашумлені зображення, імпульсний шум

Візуалізація даних є більш інформативним, ніж інші методи обміну інформацією. З появою засобів отримання візуальної інформації стали вельми актуальні задачі обробки і поліпшення якості з подальшим редагуванням зображень.

Актуальність теми полягає в тому, що серед цих завдань однією з основних класичних є задачі фільтрування шумів та відновлення втрачених

фрагментів зображень. Шум в цифровому зображенні з'являється в першу чергу внаслідок недосконалості пристроїв формування цифрового зображення.

Редагуючи зображення важливо, в першу чергу, виявити і усунути шум із зображення, оскільки зашумлене зображення має небажану візуальну якість, знижує видимість об'єктів. Існують два основні підходи до зниження зашумленості зображення: точкові методи фільтрування (нелінійні та лінійні фільтри), методи фільтрування, які передбачають перетворення зашумленої області (адаптивне і неадаптивне перетворення даних).

Розглянемо один з алгоритмів відновлення зображення, згідно з яким аналізуються пікселі, що оточують пошкоджений піксель X, обирається колір пошкодженого пікселя серед середнього кольору восьми найближчих сусідів з урахуванням того, що і вони можуть бути пошкоджені. Так, для пікселя який знаходиться біля пошкодженого, потрібно виявити різкі перепади кольору. Також до уваги береться набір сусідів, які мають такий же колір. Причому будемо аналізувати як найближчі пікселі, так і наступні за ним, як показано на таблиці 1.

Таблиця 1. Аналізована карта пікселів

d1	d2	d3	d4	d5
d6	c1	c2	c3	d7
d8	c4	X	c5	d9
d10	c6	c7	c8	d11
d12	d13	d14	d15	d16

Для критерію K1 будемо характеризувати кожен піксель c_i величиною:

$$X_i = 1 - \frac{\Delta c_i}{m}, \text{ де } \Delta c_i - \text{ середнє значення кольору пікселів, що оточують } c_i. m -$$

максимальне значення кольору в палітрі. Наприклад, для пікселя c2 отримаємо

$$\text{значення: } \Delta c_2 = \frac{c_1 + c_3 + c_4 + c_5 + d_2 + d_3 + d_4}{7}$$

Елементи матриці парних порівнянь будуть знаходитися як: $A_{ij} = \frac{x_i}{x_j}$

З матриці парних порівнянь можуть бути знайдені вагові коефіцієнти різних рішень в рамках першого критерію: $u_i = \frac{x_i}{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8}$ ($i = 1, \dots, 8$).

Перейдемо до критерію K2. Будемо розглядати пікселі, які є сусідами з даними, їх всього сім. Припишемо кожному пікселю c , величину y_i . Елементи

матриці парних порівнянь матимуть вигляд: $B_{ij} = \frac{y_i}{y_j}$ ($i = 1, \dots, 8$).

Вагові коефіцієнти будуть мати вигляд: $v_i = \frac{y_i}{y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + y_6 + y_7 + y_8}$ ($i = 1, \dots, 8$).

В рамках критерію КЗ будемо розглядати для кожного пікселя c_i , його відмінність від протилежного пікселя dc_i . Тоді кожен піксель буде характеризуватися величиною: $z_{ij} = 1 - \frac{dc_i}{m}$ ($i = 1, \dots, 8$).

Вагові коефіцієнти: $w_i = \frac{z_i}{z_1 + z_2 + z_3 + z_4 + z_5 + z_6 + z_7 + z_8}$ ($i = 1, \dots, 8$).

Згідно з методом аналізу ієрархій для кожного рішення, а в даному випадку це колір, який пікселя буде використаний для заповнення пропущеного пікселя, необхідно розрахувати величини: $P(c_i) = v_i + w_i$ ($i = 1, \dots, 8$).

Далі можливий один з двох підходів:

1. Пропущений піксель заповнюється тим кольором $c = c_i$, для якого $P(c)$ максимально.
2. Для заповнення пропущеного пікселя в якості кольору вибирається

зважена сума: $c = \sum_{i=1}^8 c_i P(c_i)$.



Рис. 1. Зображення з імпульсними шумами



Рис. 2. Результат функції “Відновити втрачені фрагменти”

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Белім С.В., Богаченко Н.Ф. Применение метода анализа иерархий для оценки рисков утечки полномочий с ролевым разграничением доступа // Информационно-управляющие системы. Москва 2013, ст. 67-27.

ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ «РУЧНОГО МІКСЕРА»

Якубовський П.Є. студент групи ІТП-61м
Науковий керівник доцент кафедри ІТ, к.т.н. **Яцишин С.І.**
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: Solid Works, Solid Works API, Simulation, Motion, моделювання, проектування, ручний міксер, машинне навчання, алгоритм, модуль, повідомлення.

Під час використання побутових кухонних приладів виникають різні поломки. Для визначення основних помилок в конструкції доцільно її спроектувати за допомогою різного ПЗ. Моделювання допомагає краще уявити процеси що виникають у моделі та легко вносити зміни під час дослідження.

В даний час різні програми двовимірного і тривимірного моделювання застосовуються для дизайнерських і інженерних розробок. З метою спрощення моделювання розробляють спеціалізовані додатки для різних типів задач.

Об'єктом дослідження описаної роботи є методи дослідження деталей приладу. Предметом дослідження – програмне забезпечення, що здатне пропонувати результати на опрацьовані ним дослідження.

Дослідження деталей та вузлів приладу допоможе знайти помилки які були здійсненні під час виконання конструкторської задумки.

Для розробки програмного забезпечення необхідно виконати такі завдання:

- Створити 3D модель ручного міксеру. Здійснити розробку деталей моделі та реалізувати збірку моделі у SolidWorks.

- Реалізувати збірку компонентів за допомогою SolidWorks API.

- Визначити значення напруження що виникає у зчіплювача вінчика під час різної швидкості обертання мотору.

- Визначити фактор міцності деталі під час роботи.

Практична значимість роботи полягає в тому, що основні положення, рекомендації та висновки, викладені в ній, можуть бути використані:

- в інженерних дослідженнях, пов'язаних з подальшою розробкою деталей;

- в навчальному процесі, в ході вивчення розділів, що відносяться до проектування ПЗ з використанням Solid Works API.

Наукова новизна полягає у тому, що проведено комплексне дослідження теоретичних і практичних аспектів моделі, за результатами якого можна збільшити час використання міксера.

Проектування даного програмно засобу проводиться в декілька етапів. Спочатку потрібно дослідити усі наявні деталь та зібрати статистику поломок. Потім спроектувати усі деталі з допомогою Solid Works.

Наступним кроком є створення збірки (див. рис. 1). Під час цього етапу потрібно перевірити правильність проектування деталей та визначити зв'язки між ними. Провести дослідження вибраних деталей та збірки за допомогою додатку Solid Works Motion Simulation. Дослідження проводяться при вхідних даних обертання від 600 до 1500 об./хв. На основі досліджень ми можемо спрогнозувати поведінку деталі і вибрати її основні параметри для роботи.

Наступним кроком є створення програмного додатку за допомогою Solid Works API. Для цього необхідно спроектувати деталі засобів API, передбачити створення збірки деталей у готовий виріб (див. рис. 2).

Комп'ютерне моделювання дозволяє здешевити дослідження, підібрати оптимальні матеріали для моделі, створити різні умови для дослідження і на їх основі оптимізувати модель, щоб вона могла витримувати навантаження у реальних умовах.

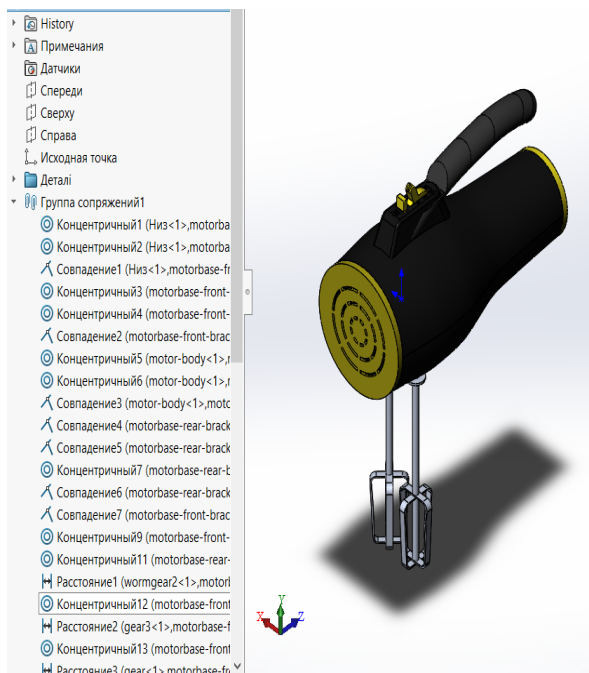


Рисунок 1 – Збірка ручного мікзера

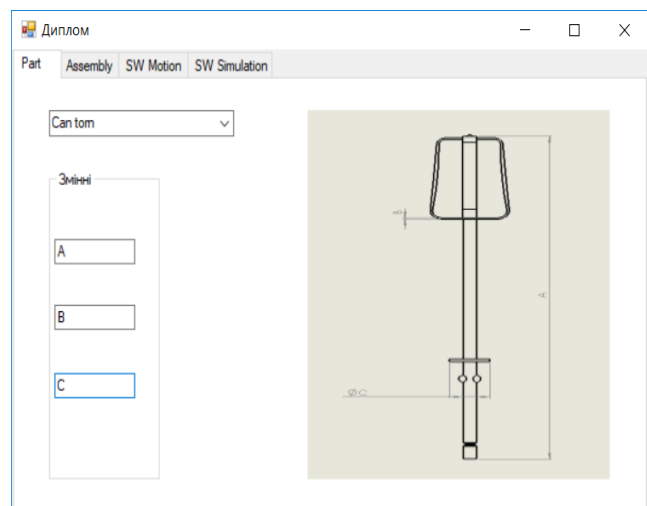


Рисунок 2 – Інтерфейс настільного додатку для дослідження роботи приладу

Засобами SolidWorks/Motion/Simulation інтерфейсу Solid Works API спроектовано тривимірну геометричну модель ручного мікзера. Розроблено настільний додаток для керування параметрами моделі та виведення результатів дослідження на базі операційної системи Windows 10 мовою програмування C# в середовищі Microsoft Visual Studio 2010.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ли К. Основы САПР (CAD/CMA/CAE). – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.
2. Прерис А.М. SolidWorks. Учебный Курс. – СПб.: Питер, 2006. – 528 с.
3. Краснов М. Unigraphics для профессионалов – М.: Лори, 2004. – 319 с
4. Алямовский А. А. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation. – Москва, 2010. – 459с.
5. Malpass Luke. SolidWorks 2008 API - Programming and Automation (2011) - AngelSix, 2009. – 246.
6. Алямовский А.А. Одинцов Е.В. Пономарев Н.Б. Собачкин А.А.Харитонович А.И. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике - БХВ-Петербург, 2005 – 800с.
7. Сайт «SolidWorks API helper» – [электронный ресурс]: http://help.solidworks.com/2016/english/api/SWHelp_List.html?id=401ba541cfdb41c2afec8a270ff57014#Pg0&ProductType=&ProductName=
8. Сайт «Engineering Toolbox» -[электронный ресурс]: <https://www.engineeringtoolbox.com/>

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНОСТІ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ОСІ СОЛЕНОЇДА

Галапач П.М. студент групи ДТ-11
Науковий керівник доц., канд. фіз.-мат. н. Кобринович М.С.
Національний лісотехнічний університет України

Напруженість магнітного поля в точці, яка знаходиться на осі достатньо довгого соленоїда, дорівнює:

$$H = \frac{IN}{l} \quad (1)$$

Де I – сила струму, N – загальна кількість витків соленоїда, l – його довжина.

Оскільки $\frac{N}{l} = n$ – кількість витків. Які припадають на одиницю довжини, то

$$H = nI \quad (2)$$

Величина n в системі СІ вимірюється в m^{-1} , а струм в А, тому розмірність H – А/м.

Визначення напруженості поля соленоїда виконується балістичним методом за допомогою гальванометра. Якщо всередину соленоїда помістити котушку-датчик, то при зміні магнітного потоку, який пронизує Π на величину $d\Phi$, в ній виникне ЕРС індукції, миттєве значення якої рівне:

$$\mathcal{E} = - \frac{d\Phi}{dt} \quad (3)$$

І якщо коло котушки замкнуте, то через котушку-датчик потече індукційний струм I .

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{Nd\Phi}{Rdt} \quad (4)$$

де N – число витків вимірювальної котушки, R – опір кола котушки.

При зміні магнітного потоку на величину $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$ в колі котушки потече кількість електрики

$$q = \int_0^t Idt = \frac{N}{R} \int_0^t \frac{d\Phi}{dt} dt = \frac{N}{R} \Delta\Phi \quad (5)$$

Для вимірювання q в коло котушки включається гальванометр МІ032. Так як період відхилення стрілки приладу набагато більший часу протікання заряду, то, очевидно, покази приладу пропорційні кількості електрики, яка протекла через нього. Якщо покази приладу α поділок, то величина заряду, що викликає це відхилення, обчислюється за формулою:

$$q = C_q \cdot \alpha \quad (6)$$

Де C_q - стала приладу, яка визначає ціну поділки гальванометра.

Таким чином, прирівнюючи праві частини рівнянь (5) та (6) отримаємо:

$$\frac{N}{R} \Delta\Phi = C_q \alpha \quad \text{або} \quad \frac{NHS}{R} = C_q \cdot \alpha \quad (7)$$

$$\text{Звідси} \quad H = \frac{C_q \cdot R}{NS} \alpha \quad (8)$$

Оскільки C_q , R , S та N для даної установки величини постійні, то величину

$$\frac{C_q R}{NS} = C$$

Називають постійною установки.

$$\text{Тоді} \quad H = C \cdot \alpha \quad (9)$$

Таким чином, знаючи постійну установки C та покази приладу α , можна визначити напруженість магнітного поля в будь-якій точці соленоїда.

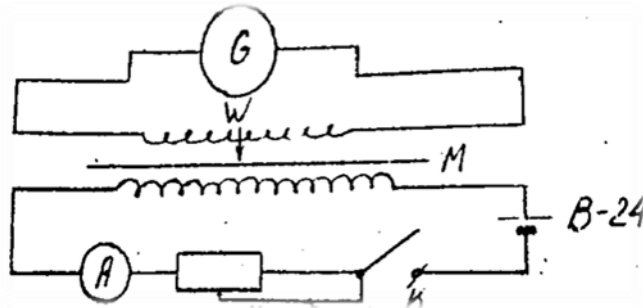
Постійну установки C визначають, враховуючи той факт, що для точки рівновіддаленої від кінців соленоїда

$$H = nI \quad (10)$$

Тобто $n_0 I = C\alpha \quad (11)$

Звідки $C = \frac{nI}{\alpha} \quad (12)$

Дана робота виконується на установці, схема якої наведена на мал.1.



мал.1

Установка складається з гальванометра МІ032, вимірювальної котушки-датчика W , який може пересуватися всередині соленоїда L і положення якої вказує стрілка з міліметровою шкалою M , амперметра A , джерела живлення $B-24$ та вимикача K для вмикання кола соленоїда.

Експеримент

1. Для струмів $1, 2, 3A$ визначаємо відхилення гальванометра α_1 в момент замикання кола та α_2 в момент розмикання кола. За даними α_1 та α_2 знаходимо середнє значення α_c .

2. За отриманими даними α_c за формулою (12) знаходимо C_1, C_2, C_3 , а також постійну установки C , як середнє арифметичне C_c .

3. При фіксованому значенні сили струму вколi знаходимо розподіл напруженості магнітного поля вздовж осі соленоїда. Для цього пересуваючи котушку-датчик в соленоїді визначаємо покази гальванометра α_x , а за формулою

$$H = C\alpha_x \quad (13)$$

напруженість поля в даній точці соленоїда.

Розроблена нами комп'ютерна програма у VisualBasicForApplication дозволяє побудувати графік залежності $H_x = f(l)$, що значно спрощує обчислення експериментальних результатів, та візуально на моніторі комп'ютера побачити цю залежність.

ІНТЕРПОЛЮВАННЯ ФУНКЦІЇ

Антонович Іван студ. гр. МЗЕД-11

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Солтис І. Ф.

Національний лісотехнічний університет України

Нехай функція $y=f(x)$ задана таблицею:

$$y_0 = f(x_0), y_1 = f(x_1), \dots, y_n = f(x_n).$$

Інтерполювання в обчислювальній математиці - це спосіб знаходження проміжних значень величини за наявним дискретним набором відомих значень.

Вперше термін “інтерполяція” або “інтерполювання” ввів англійський математик Джон Валіс у своєму трактаті “Арифметика безкінечних” у 1656р..

Нехай маємо таблицю значень функції $f(x)$ для деяких значень змінної x :

x	$f(x)$
0	0
1	0.8541
2	0.9003
3	0.1448

Інтерполяція допомагає нам дізнатися, яке значення може мати така функція в точці, відмінній від зазначених точок (наприклад, при $x = 2,5$).

Існує багато способів інтерполяції, наприклад, є спосіб інтерполювання для випадків, коли вузли функції є рівновіддаленими, тобто

$$x_{i+1} - x_i = \Delta x_i = \text{const.}$$

Перша і друга інтерполяційні формули Ньютона.

Перша має вигляд:

$$P_n(x) = y_0 + \Delta y_0 + \frac{q(q-1)}{2!} \Delta^2 y_0 + \dots + \frac{q(q-1)\dots(q-n+1)}{n!} \Delta^n y_0, \text{ де } q = \frac{x-x_0}{x_1-x_0}.$$

Приклад:

Дана таблиця для $y = \lg x$:

x	y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
1000	3,0000000	43 214	-426	8
1010	3,0043214	42 788	-418	9
1020	3,0086002	42 370	-409	8
1030	3,0128372	41 961	-401	
1040	3,0170333	41 560		

За данною таблицею потрібно знайти $\lg 1001$.

Для $x=1001$, маємо $q = 0.1$ таким чином:

$$\lg 1001 = 3.0000000 + 0.1 * 0.0043214 + \frac{0.1*0.9}{2} 0.0000426 + \frac{0.1*0.9*1.9}{6} 0.0000008 = 3.0004341$$

Також завдяки інтерполяції можна визначати, наприклад, $\sin 47^\circ$, визначається це за допомогою другої інтерполяційної формули Ньютона.

Вона має вигляд:

$$P_n(x) = y_n + \Delta y_{n-1} + \frac{q(q+1)}{2!} \Delta^2 y_{n-2} + \dots + \frac{q(q+1)\dots(q+n-1)}{n!} \Delta^n y_0, \text{ де } q = \frac{x-x_n}{x_1-x_0}$$

Приклад:

За данною таблицею $y = \sin x$, знайти $\sin 54^\circ$.

x	y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
30°	0.5000	736	-44	-5
35°	0.5736	692	-49	-5
40°	0.6428	643	-54	-3
45°	0.7071	589	-57	
50°	0.7660	532		
55°	0.8192			

Для $x = 54^\circ$, $q = \frac{54^\circ - 55^\circ}{5^\circ} = -0.2$, тоді:

$$\sin 54^\circ = 0.8192 + (-0.2) * 0.0532 - \frac{(-0.2)*0.8}{2} 0.0057 - \frac{(-0.2)*0.8*1.8}{6} 0.0003 = 0.80903.$$

Також існує легкий спосіб - лінійна інтерполяція; вона є менш точною, але широко застосовується у різних галузях промисловості, вона має вигляд:

$$y(x) = y_0 + q\Delta y_0$$

Приклад:

5000	14.7
5732	g
7000	18.3

$$g = 14.7 + \frac{(5732-5000)}{(7000-5000)} * \frac{(18.3-14.7)}{1} = 14.7 + 0.366 * 3.6 = 14.7 + 1.3176 = 16.0176.$$

Інтерполювання використовується і в економіці, наприклад, для передбачення, що буде з тим чи іншим показником, якщо основний показник змінити, але інтерполювання застосовується тільки тоді, коли ми маємо дискретний набір даних і допомагає обчислити лише проміжні значення.

МОЛЕКУЛЯРНІ МАШИНИ

Ільченко В.С студент групи ІН – 21

Науковий керівник ст. викладач кафедри хімії, к.х.н. Салівон Н.Ф.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: молекулярні машини, нанотехнології, наномашини

Молекулярна машина – це сукупність деякої кількості молекулярних компонентів, здатних працювати як єдине ціле, виконуючи механічні рухи в результаті перетворення хімічної, електричної або світлової енергії.

Розширення поняття машини до молекулярного рівня важливе не тільки для фундаментальних досліджень але й для зростання нанонауки та нанотехнологій. Мініатюризація компонентів для побудови корисних пристроїв, що є сутнісною рисою сучасної технології, в даний час здійснюється в двох напрямках (підходах): «зверху вниз» (від великого до малого) і «знизу вверх» (від малого до великого). В першому підході («зверху вниз»), фізики та інженери намагаються поступово зменшувати частини матерії з якими могли би працювати, прагнучи дійти до потрібних розмірів, але такий підхід, вочевидь, має внутрішні обмеження. Альтернативною та перспективною стратегією є інший підхід - «знизу вверх». Хіміки вже знизу, так, як здатні маніпулювати молекулами (тобто найменшими частиками матерії з чіткими формами і властивості) і тому є в ідеальному місці для розробки стратегії «знизу вверх» при будівництві наномаштабних машин.

На молекулярному рівні машини працюють через електронні та ядерні перегрупування, тобто через якусь хімічну реакцію. Як і макроскопічні машини, вони характеризуються: 1) типом енергопостачання, яке забезпечує їхню роботу; 2) видом руху, що виконують їхні компоненти; 3) способом здійснення контролю за виконанням їхніх операцій; 4) можливістю повторювати операція за бажанням; 5) часовим діапазоном, необхідним для завершення циклу роботи і 6) виконуваною функцією. [1].

Для забезпечення роботи машини, їй потрібно надавати енергію (пункт 1), для чого використовують фотохімічні [2] та електрохімічні [3] енергоносії, які забезпечать функціонування машини без утворення відходів. Рухи, виконані складовими частини (пункт 2) можуть означати обертання навколо ковалентних зв'язків або утворення чи (та) розрив міжкомпонентних нековалентних зв'язків. Контроль і моніторинг роботи машини (пункт 3), передбачає рух компонентів системи які призводять до деяких змін властивостей системи, що можна дослідити будь-яким видом хімічного чи фізичного методу дослідження, зокрема різними типами спектроскопії. Оскільки машина повинна працювати повторювані цикли (пункт 4), важливою вимогою є щоб будь-яка хімічна реакція, що відбувається в пристрої, була оборотною. Шкала часу роботи (пункт 5) може бути від менш ніж пікосекунди до годин, залежно від характеру молекулярних компонентів і типу перебудов. Нарешті, функції, які можуть виконуватися шляхом експлуатації рухів компонентів машин молекулярного рівня (пункт 6) є різними і, значною мірою, все ще непередбачуваними.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ballardini R. Artificial molecular-level machines: which entrgy to make them work/ V. Balzani, A. Credi. M.T. Gandolfi, M. Venturi - Acc. Chem. Res. **2001.**- 34.- 445-455.
2. Balzani, V.; Scandola, F. Supramolecular Photochemistry; Horwood: Chichester, 1991.
3. Kaifer, A. E.; Go' mez-Kaifer, M. Supramolecular Electrochemistry; Wiley-VCH: Weinheim, 1999.

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ МЕТАЛІВ ВАКУУМНИМ ЙОННО-ПЛАЗМОВИМ НАПИЛЕННЯМ

Броговська І. Я. Студентка гр. ІН-31

Науковий керівник - к.т.н., доц. Гасій О.Б.

Національний лісотехнічний університет України

Електрофізичні методи є одними з найбільш високотехнологічних та екологічно чистих методів нанесення покриттів. Із групи вакуумних технологій в основному на практиці використовуються технології осадження покриттів із парів та плазми металів, отриманих шляхом термічного розпилення, катодного розпилення, реактивного електронно-променевого плазмового напилення (РЕП), активованого реактивного напилення (ARE), магнетронного напилення, реактивного іонізаційного напилення (Sputtering), йонно-плазмового напилення в умовах йонного бомбардування (КІБ).

Особливість еволюції електрофізичних методів полягає в тому, що кожний наступний метод є результатом вдосконалення попередніх з використанням сучасних на той час технологій. Зокрема, принципово метод КІБ, аналогічно до інших, ґрунтується на осадженні на поверхню оброблюваної деталі напилюваного матеріалу із плазми в умовах йонного бомбардування. Суть процесу полягає в тому, що між корпусом камери і холодним катодом із матеріалу, що напилюється, запалюється вакуумна дуга за допомогою додаткового електромагнітного електрода. Згенеровані із дугового розряду пари металу іонізуються і прискорюються за рахунок різниці потенціалів між підкладкою (деталлю) і корпусом камери, величина якої значно перевищує напругу вакуумної дуги; вступають при цьому у плазмохімічні реакції з реактивним газом (найчастіше – азотом і ацетиленом) і конденсуються на деталі у вигляді чистих металів чи хімічних сполук (нітридів, карбідів та інших – в залежності від складу реактивного складу реактивного газу. Принципова схема установки для йонно-плазмового напилення типу “Булат” наведена на рис.1.

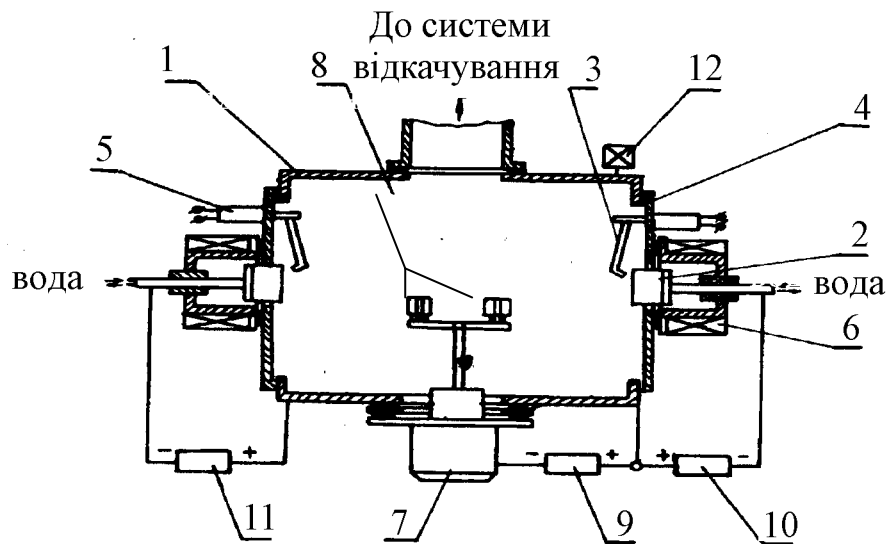


Рис. 1. Схема установки типу “Булат 3” для нанесення покриттів в умовах іонного бомбардування: 1-корпус вакуумної камери; 2-катод; 3-запалюваний електрод; 4-випаровувач; 5-соленоїд підпалюючого електроду; 6-фокусуюча система; 7-механізм обертання підкладки; 8-напилювані зразки; 9-джерело живлення підкладки; 10,11-блок живлення випаровувачів; 12-автоматичний напускатч реакційних газів;

Переваги методу КІБ полягають у наступному:

- можливість нанесення на поверхню деталі практично будь-яких струмопровідних матеріалів;
- досить проста конфігурація установки;
- можливість одержання багатокомпонентних і багат шарових покриттів шляхом використання кількох випаровувачів;
- можливість керування режимними параметрами процесу і за їх рахунок структурою і властивостями покриттів;
- висока ефективність процесу внаслідок того, що коефіцієнт іонізації плазмоутворюючого газу може досягати 90 – 100 %, що дозволяє більш ефективно управляти потоком плазми;
- можливість нанесення покриттів на деталі складної конфігурації;
- низька шорсткість покриття, яке практично відтворює геометрію поверхні деталі;
- висока мікротвердість: до $H_{\mu} = 18 \div 25 \text{ ГПа}$;
- висока корозійна тривкість;
- висока зносотривкість як пар тертя, так і різального інструменту, яка збільшується в 1,5÷2,5р. в залежності від структури покриття (рис.2), можливість широкого регулювання зносотривкості за рахунок впливу на фізико-хімічні процеси у зоні тертя шляхом застосування покриттів різного складу;

Відчутним недоліком даної технології є мала швидкість осадження покриттів (3-10мкм/год), але, зокрема, для різучого інструменту занадто велика товщина покриття може суттєво змінити геометрію різучої кромки і є недоцільною.

Дослідженням фізики процесу йонно-плазмового напилення та впливу покриттів на експлуатаційні характеристики матеріалів присвячені роботи В.Г.Падалки, А.А.Етінганга, А.І.Анікеева, В.П.Табакова, В.А.Синопальникова та інших. Основним матеріалом робочих шарів існуючих йонно-плазмових покриттів залишається TiN, який має задовільні фізико-механічні і зносотривкі властивості при високих температурах, є хімічно інертним, добре наноситься плазмовим напиленням. Різні шари покриття мають наступне функціональне призначення: I шар служить для міцного зчеплення покриття з основою; II – для забезпечення еластичності, запобігання росту наскрізних тріщин та узгодження теплофізичних характеристик робочого (III) та адгезійного (I) шарів; III – для надання високої механічної стійкості, зносотривкості, інертності стосовно оброблюваного матеріалу в умовах різання та покращення інших експлуатаційних характеристик. Найчастіше для створення багатшарових композицій використовуються наступні системи: TiC-Ti(CN)-TiN, TiC-Al₂O₃-TiN, TiN-Al₂O₃, TiC-Ti(CNO)-Al₂O₃·Cr₂O₃.

Роботи по створенню нових покриттів велись в основному в напрямку пошуку складів та конструкцій захисних плівок, робочий шар яких мав би мінімальний коефіцієнт тертя із оброблюваним матеріалом, а внутрішні шари забезпечували б надійну адгезію із основою та достатню еластичність та стійкість проти розтріскування в умовах різання.

Основою абсолютної більшості покриттів є TiN, але існує ряд розробок по заміні цієї сполуки на ZrN, HfN, ZrC, HfC та нітриди і карбіди інших перехідних металів IV-VI груп. Роботи по розвитку технології йонно-плазмового напилення здійснюються у таких головних напрямках.

1. Вдосконалення конструкції установок.
2. Оптимізація режимних параметрів процесу.
3. Пошук нових матеріалів для одержання покриттів з кращими фізико-механічними властивостями та експлуатаційними характеристиками.
4. Фізико-хімічний вплив на підложку.

Дослідження, що належать до першої групи, мають на меті:

- удосконалення конструкцій плазмотронів для збільшення їх продуктивності та зменшення вмісту крапельної фази;
- підвищення ступеня іонізації плазми та розширення можливостей управління плазмовим потоком;
- удосконалення систем регулювання плазмохімічних процесів та можливість широкого регулювання складу та будови конденсатів.

Найбільш цікавими є такі конструктивні рішення:

- застосування довгого катоду, який проходить через всю камеру з контролем біжучого положення катодної плями, що дозволяє підтримувати стабільність горіння дуги;
- розробка пристрою для двохступеневого вакуумного розряду для зменшення долі крапельної фази;
- виготовлення катодів у вигляді полос, що дає змогу оперативно керувати режимними параметрами.

Оптимізація режимних параметрів, зокрема, таких як тиск плазмоутворюючого газу і магнітна індукція, дозволяє керувати такими

властивостями нітридів Cr, Zr, Mo, як мікротвердість зносотривкість, коефіцієнт тертя. Зменшенню в плазмовому потоці частинок матеріалу катода сприяє підпал вакуумної дуги тоді, коли температура катода досягне температури, при якій струм термоелектронної емісії буде не меншим за струм дуги, а концентрація насичуючої пари перевищить 10^{14} см^{-3} .

До третьої групи напрямків належить розробка порошкових TiN- і TiC-катодів з пористістю 8-10%. Неоднорідність і рельєфність структури катода обумовлює підвищення швидкості ерозії, а при наявності реактивного газу (N_2 , C_2H_2) – підвищення інтенсивності синтезу тугоплавких хімічних сполук в порівнянні з монолітними катодами, що дозволяє одержати більш однорідні покриття.

Вплив на підложку шляхом її попереднього нагріву з наступним нанесенням підшару Al-FeSe сприяє покращенню адгезії напиленого шару з основою.

Подальші роботи по розробці нових складів покриттів, які б могли знайти широке застосування, залежать від вирішення наступних вузлових проблем:

- дослідження механізму виникнення внутрішніх залишкових напружень у конденсатах та розробка складу і будови покриттів із мінімальним значенням таких напружень;
- збільшення в плазмовому потоці долі йонної фази в порівнянні з крапельною і паровою;
- зменшення захоплення поверхонь покриття інструментів з оброблюваним матеріалом в умовах різання;
- розробка покриттів з меншим падінням твердості зі зростанням температури.

ПАРАДОКСИ В МАТЕМАТИЦІ

Дебринюк В.Ю. - студент групи АК-11
Науковий керівник доцент Горбачевський І. Я.
Національний лісотехнічний університет України

*Парадокс-це два кінці однієї істини
-Владислав Гжегорчик
Польський афорист*

1. Види

Парадокс - це два протилежних судження, для кожного з яких є свої переконливі аргументи.

Парадокси є типовими способами постановки проблем в античному мисленні. Спочатку парадокси розглядалися лише як продукт філософських суперечок, тепер наука визнала їх повноправними членами спільноти наукових проблем.

Науці відомі кільканадцять суттєвих парадоксів, з яких ми зупинимося на наступних

А) « $0.(9)=1$ »

Даний парадокс є періодичним дрібом $0.999\dots$, який можна також записати як $0.(9)$, позначає дійсне число, яке, в результаті парадоксу, є одиницею.

Інакше, символи $0.999\dots$ і 1 репрезентують одне й те ж

число. Доведення цієї рівності були сформульовані з різними мірами математичної точності, беручи до уваги створення дійсних чисел, припущення передумов, історичний контекст і цільову аудиторію, яким надається перевага. ^[1]

$$1/9=0.1111\dots$$

$$9*1/9=9*0.1111\dots$$

$$1=0.9999\dots$$

Отже, з цього доведення випливає, що $0.(9)=1$

Б) Парадокс Банаха - Тарського

Парадокс був сформульований в 1926 році Стефаном Банахом і Альфредом Тарським.

Варто згадати, що сам Стефан Банах, який був математиком світової слави, був львів'янином і в свій час він був професором у нинішньому університеті ім. Івана Франка та Львівської Політехніки. ^[2]

Парадокс Банаха — Тарського, або парадокс подвоєння кулі, стверджує, що тривимірна куля рівноскладена двом своїм копіям. ^[3]

Дві підмножини евклідового простору називаються рівноскладеними, якщо одну можна розбити на скінченне число «шматків» і скласти з них другу. При цьому для подвоєння кулі достатньо п'яти шматків, але чотирьох недостатньо.

Розділяючи кулю на скінченне число частин, ми інтуїтивно очікуємо, що, складаючи ці частини разом, можна отримати тільки суцільні фігури, об'єм яких в сумі рівний об'єму вихідної кулі. Однак це справедливо лише в разі, коли куля ділиться на частини, що мають об'єм. Суть парадоксу полягає в тому, що в тривимірному просторі існують невимірні множини, які не мають об'єму, якщо під об'ємом ми розуміємо те, що має властивість адитивності, і припускаємо, що об'єми двох конгруентних множин є рівними. Очевидно, що «шматки» у такому розбитті не можуть бути вимірними (і неможливо здійснити таке розбиття будь-якими засобами на практиці)

В) Парадокс Гільберта або парадокс нескінченного готелю

Парадокс полягає в тому, що в повністю заселений нескінченно великий готель можна додатково заселити нескінченну кількість гостей. ^[4]

Скінченно багато нових гостей

Розглянемо гіпотетичний готель зі зліченно нескінченною кількістю номерів, кожен з яких зайнятий — тобто кожен номер містить гостя. На перший погляд можна подумати, що готель не в змозі розмістити нових гостей, як було б у випадку зі скінченним числом кімнат.

Нехай новий гість прибуває і хоче бути розміщеним в готелі. Оскільки готель має нескінченно багато кімнат, ми можемо переселити гостя, що займає номер 1, у номер 2, гостя з номера 2 у номер 3 і так далі, і поселити нового гостя в номері 1. Повторюючи цю процедуру, можна звільнити місце для будь-якого зліченного числа нових гостей.

2 Розв'язування парадоксів

Усунення парадоксів та їх вирішення - це зовсім не одне і те ж. ^[5]

Усунути парадокс з деякої теорії - значить перебудувати її так, щоб парадоксальне твердження можна було довести.

Кожен парадокс спирається на велику кількість визначень, припущень і аргументів. Його висновок в теорії є деяким ланцюжком міркувань. Формально кажучи, можна піддати сумніву будь-яку її ланку, відкинути його і тим самим розірвати ланцюжок і усунути парадокс. У багатьох теоріях так і роблять, і цим обмежуються. Але це ще не вирішення парадоксу. Мало знайти спосіб, як його виключити, треба переконливо обґрунтувати запропоноване рішення. Саме сумнів у якомусь кроці, що веде до парадоксу, має бути добре обґрунтовано. Особливим інструментом усунення парадоксів є максимальне застосування логічних засобів, що використовуються при виведенні парадоксального твердження, повинно бути пов'язане з нашими загальними міркуваннями щодо природи логічного доказу, або використано не весь арсенал логіки, усунення парадоксу виявляється позбавленим твердих і стійких основ і вироджується в філософську.

Висновок

Таким чином: Парадокс у широкому сенсі - це твердження, що не збігається з загальноприйнятими, усталеними думками, заперечення того, що представляється "безумовно правильним". [6]

У математиці роль парадоксів особлива. Вона зумовлена тим що, парадокси в математиці відіграють ключову роль в розвитку цієї науки. Саме парадокси заставляють вчених будувати нові теорії для вирішення того чи іншого парадоксу, що розвиває саму математику.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/0,\(9\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/0,(9))
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BD_%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%85
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81_%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%85%D0%B0_%E2%80%94%D0%A2%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81_%D0%93%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0
5. http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8_%D0%B2_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96
6. http://ua-referat.com/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8_%D0%B2_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96

СПОСОБИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН

Хіта І.А., Зенинець А.Р. студ. Гр. ЛГ – 11

**Науковий керівник завідувач кафедри хімії, к.х.н. М.Ф.Федина
Національний лісотехнічний університет України**

Ключові слова: захист рослин, препарати, отрутохімікати

Всі засоби захисту рослин можна поділити на основні чотири групи: механічні, хімічні, біологічні та агротехнічні. Засоби захисту рослин класифікують за хімічним складом, об'єктами застосування, характером і способом дії на організм. За хімічним складом їх поділяють на три основні групи: органічні (хлорорганічні, фосфорорганічні, синтетичні піретроїди,

нітрофеноли, похідні тіо- і дитіокарбамінової кислот); мінеральні або неорганічні (калійні солі, фосфіди металів, сполуки Меркурію, Купруму, Сульфуру, Фтору, Барію, Бору); бактеріального або біогенного походження (нітрагін, азотобактерин, фосфоробактерин, піретріни, антибіотики тощо).

За об'єктами застосування засоби захисту поділяються на:

- інсектициди (карбаміни, фосфорорганічні сполуки, піретроїди, хлоровуглеводні) – препарати, за допомогою яких знищують комах-шкідників, серед яких, у свою чергу, розрізняють п'ять основних підгруп: овіциди (використовують для знищення яєць комах, кліщів та ін.); ларвіциди (знищують личинки гусениць); акарициди (для знищення рослиноїдних кліщів); лімациди (знищують слимаків); нематоциди (для знищення фітопатогенних нематод);
- гербіциди (катионні гетероциклічні сполуки, триазини, похідні феноксиоцтової кислоти, похідні дитіокарбамінів) – для знищення небажаної трав'яної рослинності (бур'янів);
- зооциди – препарати для боротьби з шкідливими хребетними тваринами;
- бактерициди – для знищення збудників бактеріальних хвороб;
- фунгіциди – захищають і знищують збудників грибних захворювань [1].

Класифікація пестицидів за хімічним складом є найпоширенішою. Умовно їх можна об'єднати в такі класи: 1) хлорорганічні; 2) фосфорорганічні; 3) похідні карбамінової, тіо- і дитіокарбамінової кислот; 4) карбонові кислоти та їх похідні (хлорфеноксиацетатні кислоти; арилалкілкарбонові кислоти); 5) галоїдзаміщені аніліди карбонових кислот; 6) похідні карбаміду; 7) гетероциклічні сполуки (похідні симтриазинів, бензімідазолу, триазолу, морфоліну, фенілпіразолу тощо); 8) нітро- і галоїдпохідні фенолу; 9) вуглеводні, кетони, альдегіди та їхні похідні; 10) сірка та її похідні; 11) фторовмісні сполуки; 12) купрумвмісні сполуки; 13) металорганічні сполуки; 14) синтетичні піретроїди; 15) похідні нерейстоксину; 16) фенілпіразоли. В окремих випадках пестицидні речовини об'єднують не за хімічною будовою, а за механізмом дії: стериланти, регулятори росту і розвитку комах, феромони, синтетичні ауксини, антикоагулянти крові тощо. Слід зазначити, що всі існуючі класифікації не є постійними, вони змінюються у міру розвитку хімічної промисловості, в тому числі й хімії пестицидів [2].

За способом надходження до організму препарати, що застосовуються проти шкідників тваринного походження, поділяють на: кишкові – потрапляють в організм через ротовий отвір та органи травлення, спричинюють отруєння шкідників при надходженні в організм разом з кормом; контактні – потрапляють в організм крізь покривні тканини і діють на шкідників отруйно лише при безпосередньому стиканні з їхнім тілом; системні – препарати, які здатні проникати в рослини через вегетуючі органи, корені, насіння (вони роблять рослинний сік на тривалий час отруйним для шкідників, не завдаючи шкоди самим рослинам); фуміганти – хімічні сполуки, що у вигляді отруйного газу або пари проникають в організм комах і тварин через органи дихання і спричинюють їхнє отруєння.

За характером дії на рослини гербіциди діляться на дві основні групи: суцільні, що діють на всі види рослин та вибіркові (селективні), які пригнічують лише певні види рослин і відносно безпечні для інших. За характером дії на тварин зооциди поділяються на: родентициди – призначені для боротьби з гризунами в приміщеннях (житлових будинках, харчових складах, зерносховищах, корівниках, кормоцехах тощо) і на відкритих ділянках (полях); авіациди (деякі фосфорорганічні сполуки) використовуються для боротьби з птахами; іхтіоциди – знищують небажаних (так званих сміттєвих) видів риб, що значно підвищує рибопродуктивність водоймищ. У якості бактерицидів, які здатні вбивати бактерії та інші мікроорганізми (гриби, водорості, віруси) чи припиняти їхній ріст, використовуються антисептичні, хіміотерапевтичні та дерматологічні засоби для дезінфекції, очищення води, захисту матеріалів і виробів від біологічних руйнувань, боротьби з бактеріозами рослин, для запобігання розщеплення добрив ґрунтовими бактеріями. Як фунгіциди служать хімічні препарати, призначені для запобігання розвитку або знищенню патогенних грибків та бактерій, які часто є причиною багатьох хвороб. Залежно від хімічних властивостей вони бувають неорганічними (сполуки Сульфуру – вапняно-сірчаний відвар, мелена і колоїдна сірка; Купрум – мідний купорос, Меркурію – меркурій (II) хлорид) та органічними (похідні карбамінової кислоти, фталіміди, хінони, ефіри динітроалкалфенолів, меркурійорганічні сполуки, оксатіінові сполуки, препарати на основі бензімідазолу).

Удосконалюються і розробляються технології застосування пестицидів. Посилено теоретичні дослідження механізму селективності дії пестицидів, резистентності популяцій шкідливих та корисних організмів до пестицидів і пошук шляхів запобігання їй, біологічної й фізіологічної дії і післядії пестицидів на живі організми. Важливим стає обґрунтування екотоксикологічних і гігієнічних регламентів застосування пестицидів, що знижують або виключають небезпеку забруднення навколишнього середовища і рослинної та тваринної продукції.

Важливо при використанні хімічного захисту рослин враховувати склад засобів захисту. Якщо сполуки, що використовуються з певною метою при обробці рослин, насіння, дерев тощо, є хімічно інертними, їх можна змішувати і одночасно проводити оприскування. Якщо ж сполуки належать до різних класів і є хімічно активними, обробку об'єктів захисту слід проводити роздільно, оскільки продукти взаємодії можуть володіти абсолютно відмінними властивостями від вихідних речовин.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с.
2. Секун М.П. Довідник із пестицидів / М.П. Секун, В.М. Жеребко, О.М. Лапа, С.В. Ретьман, Ф.М. Марютін – К.: Вид-во "Коло-біг", 2007. – 360 с.

ДЕЯКІ ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ

Ст. гр. АКС-11 Бабляк П.П.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Дідух І.В.

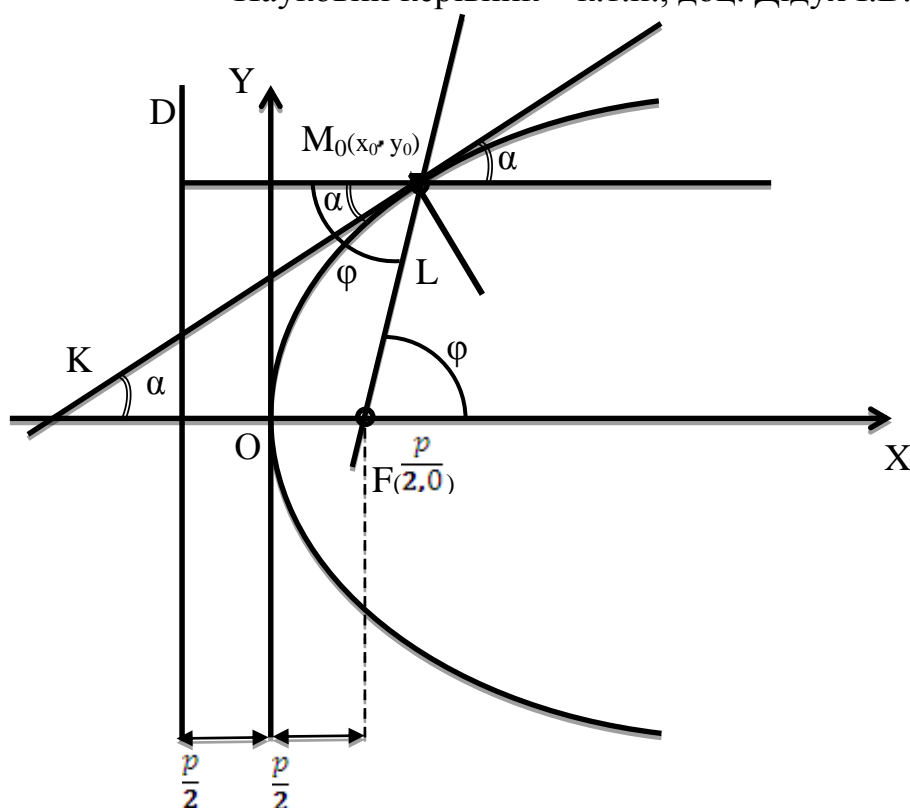


Рис. 1

Розглянемо параболу (рис.1), яка є геометричним місцем точок площини, рівновіддалених від точки $F\left(\frac{p}{2};0\right)$, фокуса і деякої прямої $x = -\frac{p}{2}$, директриси ($p > 0$, параметр параболі).

Канонічне рівняння параболі відносно вибраної системи координат Oxy має вигляд $y^2 = 2px$.

Запишемо рівняння дотичної до параболі в точці $M_0(x_0, y_0)$ у вигляді

$$y - y_0 = k_1(x - x_0), \quad (1)$$

де $k_1 = \operatorname{tg} \alpha$ (α – кут нахилу дотичної до параболі в точці $M_0(x_0, y_0)$). Відомо, що кутовий коефіцієнт дотичної до кривої в даній точці дорівнює першій похідній по x ($k_1 = y'_x$). Для визначення k_1 , рівняння параболі представимо у неявному вигляді $F(x, y) = y^2 - 2px = 0$.

Диференціюємо це рівняння по змінній x і визначаємо y'_x через x і y .

У результаті одержимо:

$$2yy'_x - 2p = 0; \quad y'_x = \frac{p}{y}; \quad y'(x_0, y_0) = \frac{p}{y_0} = k_1.$$

Підставимо знайдений кутовий коефіцієнт у рівняння (1), тоді маємо

$$y - y_0 = \frac{p}{y_0}(x - x_0).$$

Ураховуючи, що точка $M_0(x_0, y_0)$ належить параболі, $\frac{y_0^2}{p} = 2x_0$, отримаємо рівняння дотичної K у вигляді

$$y = \frac{p}{y_0}(x + x_0). \quad (2)$$

Знайдемо рівняння прямої L , що проходить через точку $M_0(x_0, y_0)$ та фокус $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$, тобто рівняння прямої, що проходить через дві точки:

$$\frac{x - x_0}{\frac{p}{2} - x_0} = \frac{y - y_0}{-y_0}.$$

Звідси

$$y - y_0 = \frac{2y_0}{(2x_0 - p)}(x - x_0), \quad (3)$$

де $k_2 = \frac{2y_0}{2x_0 - p} = \operatorname{tg} \varphi$, φ – кут нахилу прямої L до осі Ox .

$$\text{Визначимо } \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{2y_0}{2x_0 - p}.$$

Таким чином з рівняння (2) і (3) слідує, що

$$\operatorname{tg} 2\alpha = \operatorname{tg} \varphi \quad (\alpha = \varphi/2).$$

Отже, дотична K до параболи в точці $M_0(x_0, y_0)$ є бісектрисою кута φ .

Це доводить той факт, що промені, які виходять з фокуса параболи, при відбиванні утворюють рівні кути α з дотичною K до параболи в даній точці, тобто поширюються паралельно осі Ox (рис.1). Якщо в точці $M_0(x_0, y_0)$

провести нормаль до дотичної, то кут падіння світлових променів $\frac{\pi}{2} - \alpha$ дорівнює куту відбивання.

Шляхом обертання параболи навколо осі Ox отримаємо поверхню, що називається параболоїдом обертання (рис. 2) і задається рівнянням

$$y^2 + z^2 = 2px.$$

Якщо у фокусі параболоїда розмістити точкове джерело випромінювання, то всі промені після відбиття від поверхні параболоїда матимуть один і той самий напрям, паралельний його осі.

Також навпаки, промені що падатимуть на поверхню параболоїда, маючи паралельний його осі напрям, після відбиття будуть проходити через фокус.

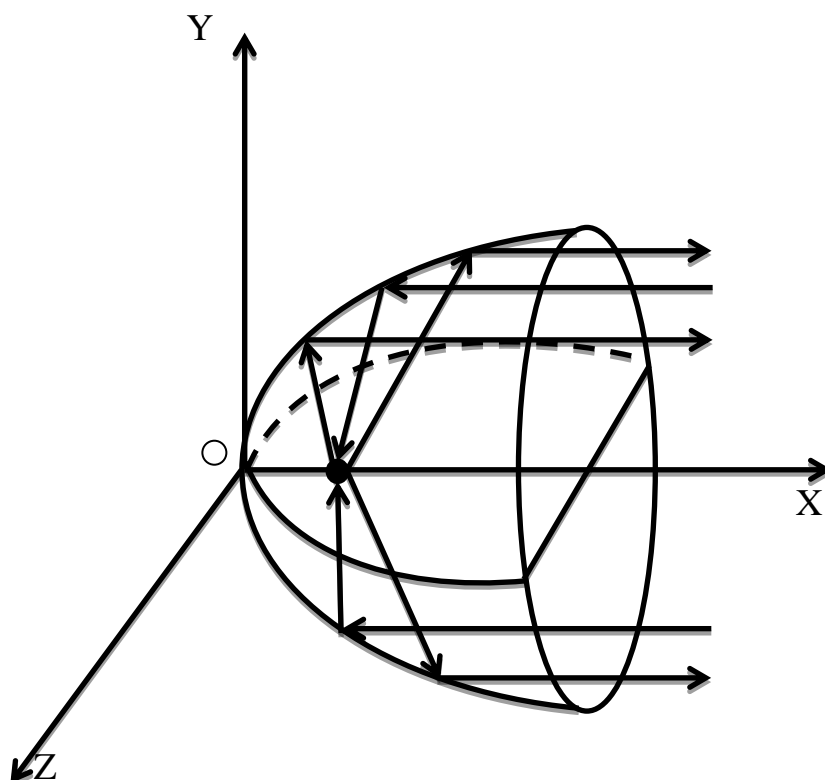


Рис. 2

На цьому ефекті, зокрема, заснована дія параболічних антен для супутникового зв'язку.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДІВ МОДИФІКУВАННЯ ТА АКТИВАЦІЇ ПРИРОДНИХ ГЛИНИСТИХ СОРБЕНТІВ

Дубина Д.Б. студент групи ЛГ – 11

Науковий керівник доцент кафедри хімії, к.х.н. О.Р. Мякуш
Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: стічні води, сорбція, бентоніт

Природні сорбенти на основі глинистих матеріалів застосовуються для очищення стічних вод від важких металів (Pb, Cu, Zn, Cd та ін.), нітратів, нітритів, фосфатів, радіоактивних компонентів та біологічних забруднювачів [1]. Глинисті гірські породи (наприклад бентоніт) є економічно вигідними сорбентами завдяки їх поширеності та дешевизні, які компенсують дещо слабші сорбційні характеристики цих матеріалів у порівнянні з відомими синтетичними засобами.

За фазовим мінералогічним складом та хімічною природою бентоніти є складними глинистими алюмосилікатами, у яких поряд з Al_2O_3 та SiO_2 присутні також оксиди заліза, лужних та лужноземельних металів. Ці матеріали володіють шаруватою кристалічною структурою з великою кількістю макро-, мезо- та мікропор і тріщин, у яких можуть сорбуватись різноманітні речовини-

забруднювачі [2]. Структура бентоніту, що добуваються з природних родовищ, складається з октаедричного алюмооксигенного шару, що розташовується між двома шарами кремнійоксигенних тетраедрів. Шари тетраедрів та октаедрів зв'язані через оксигенові містки, утворені слабкими силами міжмолекулярної взаємодії, тому молекули води і інших полярних рідин можуть вільно проникати між шарами бентоніту.

Використання попередньої активації глинистих сорбентів значно покращує їх сорбційні параметри. З цією метою застосовують гідротермальне очищення цих глин, їх прожарювання, промивання содовими розчинами, неорганічними кислотами, органо-мінеральними композитами та різні види опромінення. Наприклад, для збільшення кількості та розмірів мікропор бентоніт обробляють мінеральними кислотами. Кислотна активація тонких фракцій природних глинистих сорбентів полягає у вимиванні центральних атомів із тетраедричних та октаедричних позицій, що робить їх придатними до поглинання зовнішніх йонів. Також, кисле середовище робочого розчину спричиняє відрив гідроксильних груп від поверхні алюмосилікатного каркасу, що сприяє заміщенню їх на інші атомні групи. І, нарешті, дія кислоти вимиває з глинистого матеріалу карбонатні домішки, що призводить до збільшення кількості мікро- та мезопор, їх розмірів та загальної площі активної поверхні сорбенту.

В окремих випадках, для покращення сорбційних властивостей природні глини піддають дії ультразвуку, електричного та магнітного полів. В останні десятиліття перспективним напрямком підвищення ефективності роботи сорбентів є використання для їх активації надвисокочастотного електромагнітного випромінювання (НВЧ ЕМВ, або мікрохвиль). На даний час такі дослідження проведено як на синтетичних сорбентах (активоване вугілля, йонообмінні смоли тощо), так і на природних глинах. Щодо природних сорбентів, то в роботі [3] показано, що наприклад, опромінення бентоніту мікрохвилями призводить до зміни розподілу мікропор на поверхні мінералів, з яких він утворений: монтморилоніту, хлориту, кварцу та ін. Під дією НВЧ ЕМВ у них виникають нові мікротріщини, подрібнюються великі зерна, що значно збільшує площу активної поверхні сорбенту та приводить до покращення сорбційних параметрів бентоніту після мікрохвильової активації. Відмічено також, що внаслідок дії мікрохвиль на алюмосилікати у водному середовищі відбувається часткове руйнування їх кристалічного каркасу з вивільненням силікат-йонів SiO_3^{2-} . Ці йони зазнають гідролізу, внаслідок чого зростає рН водного середовища, в якому відбувається процес активації сорбенту.

У подібних роботах, як правило, використовується комбінована активуюча дія декількох факторів: додавання мінеральних кислот (досить часто – у суміші з полімерними або іншими органічними складниками), нагрівання та мікрохвильове опромінення. Це доволі ускладнює процес та робить його дорожчим. У той же час, автори праці [4] зосередили увагу на спрощенні (та, відповідно – здешевленні) процесу сорбційної очистки водних розчинів. Зокрема, було показано, що процес опромінення сорбенту мікрохвилями можна здійснювати без додавання кислот чи інших активаторів. Активація сорбенту проводилась у 2 способи: а) попередня промивка його чистою водою з

одночасним опроміненням мікрохвилями, а потім контакт з водою, забрудненою розчином солі цинку Цинку; б) пряме опромінення мікрохвилями під час контакту з розчином солі. Показано, що в обох варіантах є помітне зростання сорбційної ємності бентоніту за йоном Цинку. Особливістю даного дослідження є той факт, що у другому випадку («пряме опромінення») спостерігається інтенсивна спонтанна кристалізація нової фази на поверхні сорбенту. Причиною такого явища може бути виникнення нових центрів кристалізації внаслідок перерозподілу мікропор на поверхні сорбенту під дією мікрохвиль у водному середовищі. Другий варіант підготовки сорбенту («пряме опромінення») є простішим у технічному виконанні, тому його можна ефективно використовувати у процесах очистки стічних вод.

Використання НВЧ ЕМВ для активації бентоніту покращує його сорбційні характеристики стосовно ряду неорганічних йонів (амонію, нітратів, нітритів, фосфатів та йонів важких металів). Тому цілком реальною та ефективною може бути наступна схема очистки стічних вод: у неглибоку діелектричну ванну з механічними засобами перемішування (детальніше вона описана у публікації [4]) завантажуються природний бентоніт без попередньої обробки; ванна заповнюється стоками та починається перемішування; у процесі перемішування до поверхні суспензії наближається рупорна антена НВЧ-установки [5] і здійснюється процес опромінення у декілька прийомів; після кількогодинного відстоювання очищена вода зливається з осаду, а відпрацьований бентоніт відправляється на утилізацію.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

5. Запольський А.К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод/ А.К. Запольський, М.А. Мішкова-Клименко, І.М. Астрелін. – К.: Вид-во "Лібра", 2000. – 552 с.
6. Тарасевич Ю.И. Строеие и химия поверхности слоистых силикатов/ Ю.И. Тарасевич.– К.: Вид-во "Наукова думка", 1988. – 248 с.
7. Foletto E.L. Acid-activation assisted by microwave of a Brazilian bentonite and its activity in the bleaching of soybean oil / E.L.Foletto, D.S. Paz, A.Gundel. – Applied Clay Science. – 2013. – Vol. 83–84. – P. 63–67.
8. Сиса Л. В. Аналіз ізотерм адсорбції іонів цинку на бентоніті після обробки його надвисокочастотним випромінюванням/ Л.В. Сиса, Ю.І. Рудик, А.З. Концур – Екологічна безпека. – 2017. - № 2 (24). – С. 45-51.
9. Концур А.З., Карп'як О.Р., Сиса Л.В. Особливості регенерації бентоніту з використанням надвисокочастотного випромінювання на прикладі біогенних іонів/ А.З. Концур, О.Р. Карп'як, Л.В. Сиса. – Науковий вісник НЛТУ України. – 2016. – Вип. 26.8. – С. 292–298.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА МОТОРНОГО ПАЛИВА

Гриб Ю. В. студент групи МЛС – 11

Науковий керівник ст. викладач кафедри хімії, к.х.н. Салівон Н.Ф.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: біопаливо, біоетанол

Поява в кінці XIX століття двигуна внутрішнього згоряння дала старт серійному виробництву автомобілів на початку XX століття. Минуло трохи більше 100 років, а двигун внутрішнього згоряння, як і раніше стоїть на озброєнні світових автовиробників. Протягом століття в ньому були зроблені певні вдосконалення, які стосуються деяких інновацій в будові двигуна, та не

змінився лише сам принцип роботи двигуна: ось уже більше 100 років в якості палива активно використовуються продукти переробки нафти - бензин, дизельне паливо, газ. Щоправда, заради справедливості потрібно відзначити, що в перших прототипах двигунів внутрішнього згорання, побудованих в дев'ятнадцятому столітті Самуелем Мюреєм у 1826 році і Ніколасом Отто в 1876 році використовувався етанол, як паливо, а перший автомобіль, вироблений компанією Генрі Форда в 1896 році міг використовувати чистий етанол як паливо, а в 1908 році був випущений Ford Model-T - перший автомобіль, який працював як на етанолі так і на бензині, або на їхній суміші.

Підвищення світового попиту на енергію та поступове виснаження запасів нафти мотивує пошук альтернативних енергоресурсів, особливо з поновлюваних джерел, таких як біомаса. Глобальна турбота про зміну клімату та, відповідно, необхідність зменшення викидів парникових газів сприяли поверненню до минулого досвіду - використання етанолу (сьогодні його прийнято називати біоетанол) як заміна бензину. Крім того, біоетанол також може використовуватися як сировина для виробництва різних хімікатів, таким чином стимулюючи відновлювану хімічну промисловість.

Біоетанол виробляється бродінням цукрів отриманих з біомаси, в США це переважно кукурудза, в Бразилії – цукрова тростина (перелічені країни є лідерами у виробництві біоетанолу). Проте наявне виробництво не може повністю забезпечити потреби в споживанні палива. Крім того, етичні побоювання щодо використання їжі, як паливної сировини сприяли проведенню досліджень, спрямованих на використання потенційно неїстівної сировини – так званої лігноцелюлозної сировини (деревини, соломи та різних побутових відходів рослинного походження). Перевагою лігноцелюлозної сировини є її дешевизна та великі об'єми, в той час як основним недоліком такої сировини є великі затрати на біоконверсію, що ускладнює забезпечення оптимальної продуктивності, пов'язаної з мінімальними капіталовкладеннями [1]. В чому ж переваги біоетанолу, порівняно з бензином. Заміщення бензину етанолом вирішує питання скорочення використання невідновлюваних ресурсів (викопне паливо) та супутню проблему - негативний вплив на зміну клімату, парниковий ефект. Але використання біоетанолу не завжди зводиться до поняття загального поліпшення. Наприклад, зрозуміло, що перетворення біомаси на біоенергію вимагає додаткових енергозатрат, найчастіше наданих у деяких форма викопного палива. Енергетичний баланс життєвого циклу біопалива в порівнянні з звичайним викопним паливом має бути позитивним, але в залежності від варіантів обробки, кумулятивна енергія викопного палива може бути лише трохи нижчою або навіть дещо вищою, ніж у отриманого біоетанолу (тобто негативний енергетичний баланс). Також, етанол в бензинах може призвести до зниження якості міського повітря, і бути пов'язаним з істотним ризиком для водних ресурсів та біорізноманіття. Біологічні системи мають інші можливі екологічні ризики. При сільськогосподарському виробництві біомаси, існує ризик забруднення вод добривами та пестицидами, які застосовуються для обробки землі з метою підвищення врожайності рослин (зокрема кукурудзи та цукрової тростини). Дослідники визнають ці проблеми і

намагаються проаналізувати процес виробництва біоетанолу, з точки зору впливу на екологію.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Limayem A. Lignocellulosic Biomass for Bioethanol Production: Current Perspectives, Potential Issues and Future Prospects/A. Limayem SC. Ricke - Progress in Energy and Combustion Science. – 2012. – V.38-Iss. 4. – P.449-467.
2. Keshwani D. R. Switchgrass for bioethanol and other value-added applications: A review/ D. R. Keshwani, J. J.Cheng - Bioresour Technol. – 2009. – V.100. –P. 1515-1523.

ХІМІЧНА ПЕРЕРОБКА ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНОЇ СИРОВИНИ

Ю.В. Басюк студент групи ТДКМС – 11

Науковий керівник доцент кафедри хімії, к.х.н. Г.В. Нощенко

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: целюлоза, геміцелюлоза, лігнін, піроліз, гідроліз.

В умовах зростаючої потреби людства в органічних сполуках, хімічна переробка рослинної сировини привертає дедалі більшу увагу дослідників. Основними хімічними компонентами рослинної сировини є целюлоза, геміцелюлози та лігнін. На сьогодні гідролітична та піролітична переробка рослинної сировини є найбільш розробленими напрямками.

Шляхом гідролізу целюлози та геміцелюлоз одержують низку моносахаридів, серед яких є глюкоза, ксилоза, галактоза, фруктоза та інші. Із утворених моносахаридів найчастіше одержують етиловий спирт. Однак можливим є одержання інших продуктів, зокрема гліцеролу, сорбітолу, глюконової кислоти, молочної кислоти, масляної кислоти, лимонної кислоти тощо. Гідролітичне перетворення целюлози на глюкозу відбувається під дією мінеральних кислот або під дією ензимів виділених із мікроорганізмів. Застосування ензимів вважається більш перспективним у порівнянні із застосуванням кислот, хоча ще значна кількість підприємств далі застосовує кислоти. Побічним продуктом гідролізу є лігнін. На сьогодні виділені ензими мікроорганізмів, які за кімнатної температури можуть розкласти на простіші сполуки як целюлозу так і геміцелюлози та лігнін. Завдяки значним досягненням в галузі гідролізу рослинної сировини в останні десятиріччя вдалося значно підвищити вихід продуктів гідролізу, знизити енергозатрати, зменшити шкоду для оточуючого середовища. На сьогодні низки гідролітичних заводів функціонують у найбільш розвинених країнах світу. Основними проблемами над якими працюють дослідники гідролізу рослинної сировини є ефективне розділення основних компонентів деревини, збільшення ступеня перетворення целюлози та геміцелюлоз на моносахариди, переробка лігніну.

Піроліз – важливий шлях переробки рослинної сировини. Піроліз дозволяє отримати горючі гази, рідкі та тверді органічні речовини та деревне вугілля. Залежно від умов проведення піролізу (температура, тиск, швидкість нагрівання) можливим є регулювання в певних межах кількості твердих, рідких та газоподібних продуктів. При цьому є деяка можливість впливати на хімічний склад продуктів піролізу. Однак, важливим недоліком піролізу є утворення суміші органічних речовин, які досить дорого розділяти. У складі продуктів піролізу містяться низка спиртів, карбонових кислот, альдегідів, кетонів, ефірів,

лактонів, фенолів, похідних фурану, смол. У зв'язку з цим продукти піролізу часто використовують у якості палива, не розділяючи на окремі компоненти. Дослідники піролізу намагаються скеровувати піроліз в напрямку утворення мінімальної кількості сполук. В цьому відношенні оптимальними є умови, за яких утворюється найбільше газоподібних продуктів з переважанням оксиду карбону (II) та водню. Відомо, що суміш цих двох газів може бути використаною для синтезу важливих органічних речовин – спиртів, вуглеводнів, карбонільних сполук тощо.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Derimbas A. Biorefineries: Current activities and future developments/ A. Derimbas–Energy Conversion and Management. – 2009. – Vol.50. – P. 2782-2801.
2. Hudman P. Energy from waste: Valorising the biorefinery concept/ P. Hudman–Renewable Energy Focus. – 2016. – Vol. 17. – I. 4. – P. 150-152.
3. Cherubini F. The biorefinery concept: Using biomass instead of oil for producing energy and chemicals/ F. Cherubini– Energy Conversion and Management. – 2010. – Vol. 51. – I.7. – P. 1412-1421.

«ЗЕЛЕНА ХІМІЯ» - ФІЛОСОФІЯ СУЧАСНИХ ХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ковка В.М. студ. групи ЛГС-12

Каращук М.С. студ. групи ЛГС-11

Науковий керівник доцент кафедри хімії, к.х.н. Пандяк Н.Л.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: зелена хімія, екологія, надкритичні рідини

Людство, через два сторіччя розвитку сучасної хімії і через сто років промислового її застосування, прийшло до тієї незримої межі, коли очевидні стали дві істини: 1) без хімії (без нових матеріалів, ефективних ліків, засобів захисту рослин і т.д. людина не може обійтися; 2) хімічне виробництво в сучасному вигляді далі існувати не повинно.

«Зелена» хімія - це не розділ хімії, а новий спосіб мислення в хімії. Загалом, це і не тільки хімія, хоча без глибоких знань хімії та хімічної технології тут не обійтися. Багато хто помилково вважають, що «зелена» хімія та екологія - це одне і те ж. Навпаки, кінцева мета «зеленої» хімії - звести нанівець зусилля екологів з видалення тих шкідливих викидів, які є основною проблемою практично всіх хімічних (і не тільки хімічних) виробництв. Якщо екологи намагаються знешкодити наслідки, створювані хімією, то завдання «зеленої хімії» - забезпечити такі виробництва, в яких такі наслідки взагалі відсутні. «Зелена» хімія - це нова філософія хімії, нова мова, що допомагає поглянути на хімічну галузь не з позицій утилітарних (одержання прибутку, виробництво продуктів, які мають попит), хоча це теж важливо, але і з позицій гуманітарних. У цьому сенсі, принципи «зеленої» хімії все частіше обговорюються в контексті концепції сталого розвитку.

Зокрема у фокусі сучасних дискусій знаходяться принципи «зеленої хімії». Основні принципи зеленої хімії були сформульовані Полом Анастасом, одним з керівників Агентства захисту навколишнього середовища США.

Їх можна виразити за допомогою аббревіатури «PRODUCTIVELY»[1].

- P – prevent wastes (попередити витрати)
- R – renewable materials (поновлювані матеріали та сировина)
- O – omit derivatization steps (виключити побічні реакції)
- D – degradable chemical products (хімічні продукти, що розкладаються у природі)
- U – use safe synthetic methods (використовувати безпечні синтетичні методи)
- C – catalytic reagents (використання каталізаторів)
- T – temperature, pressure ambient (використання нормальних температури та тиску)
- I – in process monitoring (моніторинг процесу)
- V – very few auxiliary substances (мінімальна кількість допоміжних речовин та розчинників)
- E – E-factor, maximize feed in product (максимальний вихід продукту)
- L – low toxicity of chemical products (низька токсичність хімічних продуктів)
- Y- yes, it is safe (так, процес безпечний)

Основні положення концепції сталого розвитку базуються на простій і очевидній ідеї, висловленій Брундтландом: задоволення потреб нинішнього покоління повинно здійснюватися таким чином, щоб не обмежувати і не наражати на небезпеку можливості задоволення потреб майбутніх поколінь.

Так, пошук нових джерел енергії, енергоносіїв і палив вже давно знаходиться в центрі уваги хімії (переробка природного газу, особливо в рідкі продукти, диметилловий ефір як альтернатива дизельному паливу, фотоелектричні перетворювачі сонячної енергії, нарешті, воднева енергетика). Проблемами харчування та їжі хіміки займаються з незапам'ятних часів, згадаймо гідрогенізацію жирів, синтетичні вітаміни, біологічно активні добавки та синтетична їжа, а проблема створення і споживання генетично модифікованих продуктів досі не сходить з перших сторінок газет і новинних програм. Глобальні зміни клімату також, по суті, пов'язані з фізико - хімічними процесами, і навчитися управляти цими процесами - найближча мета вчених. Нічого, крім хімії, не працює, коли стоять завдання очищення повітря, води або ґрунту від летких і розчинених органічних і неорганічних речовин. Нарешті, пошук нових нешкідливих (щонайменше, для людини, а більшою мірою, для значної частини навколишньої природи) засобів захисту рослин, стимуляторів росту і т.д. - Чи це не завдання хімії ?

У європейських країнах впроваджуються найбільш прогресивні закони, стосовно «зелених» технологій. В останні роки у провідних університетах світу і наукових хімічних центрах розвивається новий підхід до розробки технологій хімічних процесів, заснований на принципах зеленої хімії. Розробляються нові схеми реакцій і процесів, покликані кардинально зменшити навантаження хімічних виробництв на навколишнє середовище, звести до мінімуму знищення і переробку небезпечних речовин та шкідливих побічних продуктів. Саме на них працюють хіміки, які визнані лідерами цього руху. Фундаментальні дослідження довели, що понадкритичні рідини можуть забезпечити такий рівень контролю і перетворення в хімічних реакціях і при обробці матеріалів, якого важко досягти традиційними методами. Надкритичний CO₂ має майже таку ж здатність, розчиняти, як гексан. Він в надкритичних умовах є найбільш

широко використовуваним розчинником завдяки низькій критичній температурі він – ідеальна речовина для екстракції термічно нестійких речовин. Крім того, CO₂ нетоксичний, негорючий, доступний і недорогий. Його використовують для екстракції поліфенолів, хлорофілів, каротиноїдів [2]. Наприклад, в харчовій промисловості кофеїн із зерен зеленої кави вилучають саме за допомогою scCO₂, у величезних масштабах. Вуглекислий газ екстрагує тільки кофеїн, залишаючи всі ароматні компоненти і не залишаючи після себе ніякого шкідливого сліду, на відміну від своїх органічних аналогів. Подібну технологію також використовують для екстракції хмелю при виробництві пива, нікотину з тютюну, а також різних речовин в парфумерній промисловості.

У найближчому майбутньому буде впроваджено технологію виробництва фторполімерів, що припускає використання scCO₂, який краще розчиняє фторовані вуглеводні. До речі, в пральнях-хімчистках Японії вже активно використовують scCO₂.

У Нідерландах Роджер Шелдон з Технічного університету (Дельфт) впроваджує нові каталітичні технології у реакціях тонкого органічного синтезу, зокрема для фармацевтичної хімії. Використання каталітичних реакцій дозволить зменшити хімічний тиск на довкілля. Відносно новий напрямок використання каталізаторів – синтез полімерів, що розкладаються, замість використовуваних в даний час стійких марок. Застосування каталітичних процесів у майбутньому дозволить створювати матеріали (у тому числі полімери), які не потребують додавання пластифікаторів, інгібіторів горіння, тобто речовин, що створюють перешкоди повторному використанню матеріалів.

Проблеми, що знаходяться в компетенції «зеленої хімії», можливо розділити на два основних напрямки. Перший пов'язаний із переробкою, утилізацією та знищенням екологічно небезпечних побічних і відпрацьованих продуктів хімічної промисловості. Другий, більш перспективний, пов'язаний з розробкою нових промислових процесів, які дозволяють обійтися без шкідливих для навколишнього середовища продуктів (у тому числі побічних) або звести їх використання і утворення до мінімуму.

«Зелену хімію» вже називають «новим мисленням» хімії, філософією сучасних хімічних досліджень. Світоглядний орієнтир зеленої хімії — коеволюція людини та природи, збереження біосфери. На наш погляд, «зелену хімію» можливо розглядати як новітню хімічну філософію. Необхідно впроваджувати її принципи та ідеї в підготовку нового покоління дослідників.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Anastas P.T. Green Chemistry: Theory and Practice / Anastas P.T., Warner J.C.– New York: Oxford University Press, 1998. – P. 30.
2. Волков С.В. Нанохімія. Наносистеми. Наноматеріали / Волков С.В., Ковальчук Є.П., Огенко В.М., Решетняк О.В.– К. : Наукова думка, 2008. – 423 с.
3. Bourne R.A. Green chemistry: what is the way forward? /Bourne R.A., Poliakov M. // Mendeleev communication. – 2011. – Vol. 21, No 5. – P. 235–238.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ

Ткачук А.М. студ. групи ЛГС-11

Борецька О.В. студ. групи СПГС-11

Науковий керівник доцент кафедри хімії, к.х.н.Пандяк Н.Л.

Національний лісотехнічний університет України

Ключові слова: мінеральні добрива, органічні добрива, нітрати

Нині агрохімічні властивості ґрунту ще далекі від оптимальних. У більшості ґрунтів спостерігається зменшення вмісту гумусу, від'ємний баланс азоту, фосфору, калію, мікроелементів, і, як наслідок, зниження врожаїв сільськогосподарських культур. Поліпшення родючості ґрунту запобігає його виснаженню, ерозії, засоленню, заболоченню, забрудненню різними токсичними речовинами. Значну роль в покращенні якості ґрунту відіграє внесення органічних і мінеральних добрив. В органічних добривах містяться макро- і мікроелементи, різні корисні для рослин фізіологічно активні речовини, мікроорганізми, антибіотики тощо. Органічні добрива сприяють кращому перебігу біологічних процесів і поліпшують фізико-хімічні властивості ґрунту. Органічні добрива при правильному використанні їх є потужним резервом підвищення родючості ґрунту [1]. За науково обґрунтованого використання добрив вирішуються проблеми збільшення виробництва білка, поліпшення фотосинтезу, фіксації атмосферного азоту, використання біотехнологічних методів в селекції та виробництві продуктів харчування, боротьби з ерозією, впровадження контурно-меліоративного землеробства, охорони навколишнього середовища, зменшення негативного впливу важких сільськогосподарських знарядь на ґрунт. Значення мінеральних добрив в усьому світі настільки велике і очевидне, що не можна сприймати серйозно пропозиції деяких учених про повну заборону або про значне обмеження їх застосування. Прийняття такого рішення викликало б катастрофічне скорочення виробництва продуктів харчування і створило б загрозу голоду в багатьох країнах світу. Мова може йти не про відмову від застосування мінеральних добрив, а тільки про поліпшення технології їх використання, внесення їх в науково обґрунтованих дозах, дотримання встановлених правил перевезення, зберігання і підготовки до внесення[2]. .

Добрива – це речовини, призначені для поліпшення живлення рослин і підвищення родючості ґрунту. Їх можна класифікувати за способом виробництва (місцеві й промислові), за хімічними складом (мінеральні й органічні), за фізичним станом (тверді й рідкі), за характером дії на ґрунт (гідролітичноокислі та гідролітичнолужні) та рослини (прямої та опосередкованої дії).

Причини несприятливого впливу мінеральних добрив на навколишнє середовище:

1. Недосконалість організаційних форм: технології виробництва, транспортування, зберігання, змішування і внесення мінеральних добрив.

При виробництві добрив у навколишнє середовище потрапляють пил, газ, розчини, що містять солі важких металів, які були у сировині. При виробництві фосфорних добрив в процесі підготовки фосфоритів втрати досягають

40%. При перевезенні добрив, зберіганні і внесенні їх в ґрунт втрати становлять 10-15%, що зумовлено відсутністю спеціальної техніки і обладнання. При зберіганні незатарених добрив змінюється їхній гранулометричний склад, що викликає сегрегацію змішаних добрив. При внесенні таких добрив у ґрунт відбувається нерівномірне їхнє розміщення, що призводить до нерівномірного росту і дозрівання сільськогосподарських культур, зниження урожаю та погіршення його якості.

2. Недосконалість якості мінеральних добрив, їх хімічних, фізичних і механічних властивостей.

У мінеральних добривах поряд з основними елементами живлення (азот, фосфор, калій, кальцій, магній, сірка) містяться різноманітні домішки та баластні речовини: солі важких металів, радіоактивні речовини, органічні сполуки. Ці домішки переходять з сировини, з якої добувають мінеральні добрива, причому їх вміст може становити до 5 %. Більшість домішок належить до токсичних речовин. Так, в карбаміді (сечовині) часто міститься шкідливий для рослин біурет (0,5-3 %).

3. Порушення технології застосування мінеральних добрив та недотримання оптимального співвідношення елементів живлення.

Порушення балансу поживних речовин у ґрунті викликає підвищення кислотності ґрунту та змінює рухливість мікроелементів, в тому числі важких металів. Порушення оптимізації живлення рослин макро- і мікроелементами призводить до різних захворювань рослин, погіршення якості рослинницької продукції та нагромадження в ній нітратів.

4. Забруднення атмосферного повітря газоподібними продуктами добрив.

Наприклад, із суперфосфату виділяються фториди та сірчистий газ, з аміачних добрив і сечовини виділяється амоніак.

5. Зміна мікробіологічної діяльності ґрунту.

Мінеральні добрива, насамперед азотні, різнобічно впливають на мікрофлору ґрунту, здебільшого активізують життєдіяльність мікроорганізмів (бактерії, водорості, гриби, актиноміцети) і мікрофауни (найпростіші, нематоди). Однак при високій концентрації аміаку в зоні внесення рідкого азотного добрива тимчасово пригнічується життєдіяльність мікрофлори ґрунту, що призводить до гальмування процесів нітрифікації, амоніфікації тощо.

6. Надходження елементів мінеральних добрив з ґрунту у підґрунтові води або з поверхневим стоком у природні водоймища, що призводить до евтрофікації водойм та до забруднення питної води.

При підвищених дозах добрив втрати їх внаслідок вимивання збільшуються. Чим більше випадає опадів, тим більше втрат поживних речовин. Евтрофікація – підвищення біологічної продуктивності водойми внаслідок її збагачення елементами живлення, що сприяє масовому розвитку водної рослинності і призводить до “цвітіння” води та заморів риби через нестачу кисню у воді.

Показники несприятливого впливу органічних добрив на навколишнє середовище:

1. Забруднення природних водойм.

2. Забруднення атмосферного повітря.

3. Зміна мікробіологічної активності ґрунту.
4. Погіршення фітосанітарного стану ґрунту.
5. Мікробіологічне та бактеріальне зараження ґрунту.
6. Забруднення ґрунту важкими металами.

Рослини засвоюють з ґрунту лише необхідні їм поживні речовини, однак за надлишкових концентрацій шкідливі елементи й хімічні сполуки з ґрунту потрапляють у рослини, зерно, корми, а також у продукцію тваринництва, що негативно відображається на екологічній чистоті сільськогосподарської продукції. У зв'язку з ростом рівня антропогенного навантаження на сільськогосподарський ландшафт у багатьох районах України виникла проблема виробництва продукції для дитячого і дієтичного харчування. Продукція сільськогосподарського виробництва може бути забруднена радіонуклідами, пестицидами, важкими металами, нітратами. Її використання призводить до тяжких захворювань людей, особливо дітей. У зв'язку з цим підвищився інтерес до вирішення проблеми вирощування екологічно чистої продукції [3].

Шляхи зменшення вмісту нітратів у рослинній продукції:

- раціональна система удобрення, яка враховує оптимальні співвідношення елементів живлення для кожної культури і передбачає
 - внесення мінеральних добрив в оптимальних дозах одночасно з органічними та мікродобривами;
 - хімічна меліорація кислих ґрунтів;
 - внесення мікроелементів — молібдену, міді, бору, марганцю, а також заліза і сірки;
 - застосування амідних, аміачних форм азотних добрив та азотних добрив пролонгованої дії;
 - завершення азотних підживлень за 30 діб до збирання врожаю;
 - недопущення використання мінеральних добрив одночасно з пестицидами, так як це підсилює їх токсичний ефект;
 - підвищення доз фосфорно-калійних добрив, які послаблюють негативний вплив азотних;
 - підбір сортів, які не здатні до нагромадження нітратів;
 - забезпечення максимального освітлення та запобігання надмірному розвитку листкового апарату рослин;
 - збирання овочів стиглими, але не перезрілими, оскільки це призводить до нагромадження нітратів;
 - овочі доцільно збирати в другу половину дня і в сонячну погоду;
 - застосування азотфіксуючих бактеріальних препаратів;
 - технологічна обробка рослинної сировини та продуктів її переробки (миття, вимочування, варіння, смаження, квашення, маринування).

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. В.П.Патика. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів / В.П.Патика, В.М.Макаренко, Л.І.Моклячук, Л.П.Серета. – К. : Вид-во "Основа", 2004. – 780 с.
2. Білявський Г.О. Основи екології: теорія та практикум. Навч.посіб. / Білявський Г.О., Бутченко Л.І.– К.: Лібра, 2006. – 368 с.

ГЕОМЕТРИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ

Бабляк П.П., Стащук О.М. ст. гр. АКС-11

Наук. керівники ст.викладач Чайковська Г.М., ст.викладач Салапак Л.В.

Національний лісотехнічний університет України

При конструюванні поверхонь складних форм геометричні основи поверхонь мають своє практичне застосування як у машинобудуванні, так і в архітектурі.

Великий різновид методів конструювання поверхонь є в прикладній геометрії. Прикладна геометрія пов'язана з розробкою технічних приладів і технологічних процесів. Вона займає чинне місце у розв'язанні інженерних задач різних галузей техніки. Багато вчених широко використовували конструювання поверхонь технічних форм. Так, наприклад, Петрова А.Т.

досліджувала трансцендентні поверхні типу спіральної ракушки в конструкціях відцентрових насосів. У більшості цих насосів корпус відливають у вигляді спіральної камери з робочого колеса в нагнітаючу трубу.

Дуже важливо, щоб потік рідини, який входить в робоче колесо і виходить з нього, відчув, по можливості, як найменший гідравлічний опір, бо в іншому випадку в насосі проходять великі втрати енергії. Особливо важливе значення відіграє не тільки корпус насоса, але й форма лопатки. Вона буває трьох типів: I тип – лопатки зігнуті назад, II тип – лопатки зігнуті вперед, III тип – лопатки з радіальним виходом.

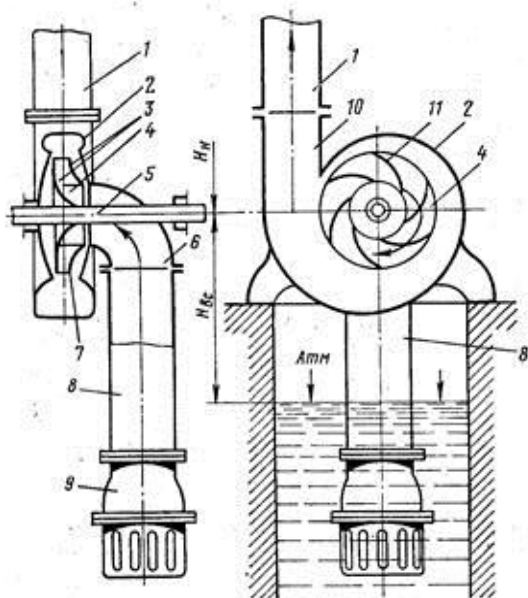


Рис. Схема побудови відцентрових насосів:

1 - напірний трубопровід; 2 – корпус насоса; 3 – два диски; 4 – канали; 5 – вал; 6 – всмоктуючий патрубок; 7 – робоче колесо; 8 – всмоктуючий трубопровід; 9 – прийомний клапан; 10 – нагнітаючий патрубок; 11 – криволінійні лопатки.

Найкращими вважаються лопатки першого типу тому, що вони забезпечують найменші гідравлічні втрати. Лопатки II типу при русі рідини утворюють значно більші гідравлічні втрати внаслідок різкого збільшення січення каналу між лопатками, що призводить до зниження К.К.Д. насоса. Лопатки III-го типу є проміжним варіантом між I і II типами лопаток. Відцентрові насоси прості за будовою, надійні і при малих розмірах забезпечують високу продуктивність. Крім того, якщо насос не працює, він не порушує термосифонної циркуляції в системі.

Існуючий порядок проектування і технології виготовлення розглянутих поверхонь не забезпечує необхідного наближення конструйованої поверхні до теоретичної, що порушує стійкість і плавність гідравлічних процесів.

Петрова А.Т. розробила спосіб конструювання трансцендентних кривих ліній шляхом перетворення алгебраїчних і деяких трансцендентних кривих. Цим шляхом вона отримала більше 35 трансцендентних кривих та дослідила їх. Теоретичні і практичні результати цієї роботи були використані при конструюванні реального об'єкта – трансцендентної поверхні прохідної частини корпусу відцентрового насоса для дощового агрегату.

Черніков Б.І. досліджував графоаналітичні методи конструювання поверхонь, каркас яких включає світлові лінії. Ним були досліджені відображаючі властивості ліній і поверхонь, розроблено методи побудови світлових ліній на складних поверхнях, розроблено методику конструювання поверхні при заданих лініях корпусу в координатних площинах з урахуванням утворення світлової лінії та подано рекомендації для практичного використання результатів теоретичних досліджень деяких технічних форм. Так для побудови світлової лінії на поверхні обертання він використовував відображаючі властивості сім'ї концентричних кіл, де кожне коло являє собою переріз поверхні площиною, перпендикулярною до осі обертання. Якщо задана точка S як джерело світла і точка зору C на кінцевій віддалі від центра O пучка концентричних кіл, то геометричне місце відображених точок променя дає криву 4-го порядку:

$$\begin{cases} x(y_s + y_c)(x^2 - y^2) - x^2 x_c (y + y_s) + y^2 x_c (y_s - x_c) - 2xyy_c y_s = 0 \\ x(y_s - y_c) + yx_c - y_s y_c = 0 \end{cases}$$

Черніков Б.І. розробив графоаналітичний спосіб побудови сім'ї світлових ліній за заданими лініями контура поверхні, який дозволяє перевести сім'ю світлових ліній в каркас поверхні. Способи задання поверхні з урахуванням утворення світлової лінії дають можливість визначити геометричні умови аналітичного опису конструйованої поверхні. Результати теоретичних досліджень дозволили розв'язати задачі конструювання поверхонь реальних технічних форм. Ним розроблені креслення поверхні паливного баку мотоцикла МТ-14.9, кришки автомобіля ГАЗ-24, побудований каркас світлових ліній і дані рекомендації щодо конструювання і розміщення локальних елементів названих поверхонь.

Дорофіїв В.В. запропонував модель процесу зливу (металу і шлаку) і методику аналітичного дослідження зміни об'єму, обмеженого деякою поверхнею. Він розробив геометричний апарат конструювання поверхонь рівнобіжної зміни з використанням способів виділення поверхонь із багатьох ліній. Дослідження Дорофіїва В.В. знайшли своє застосування при побудові геометричного процесу зливу для утворення САУТП (системи автоматичного управління технологічними процесами), а також при геометричному моделюванні в процесі автоматизованого конструювання повних рідиноповнювальних ємностей. Запропоновані методи можуть бути використані при розв'язанні широкого класу задач за допомогою системи АУТП і елементів САПР в різних областях техніки, де наявний процес зливу,

що впливає на якість отриманого продукту і реалізований з малими швидкостями кантування стаціонарних ємностей.

В сучасній архітектурно-будівельній практиці конструювання широке застосування знаходять тонкостінні архітектурні форми у вигляді оболонки. В архітектурі при використанні оболонки для покриття необхідно врахувати ряд таких спеціальних вимог як естетичність, стійкість і міцність зведених об'єктів. Схожість деяких принципів і законів утворення архітектурних форм і біоформ лягла в основу багатьох наукових досліджень в області архітектурної біоніки. В даний час існує цілком новий самостійний напрям геометричного дослідження криволінійних архітектурних форм і «досліджу» живої природи, отриманої на зіткненні двох наук: архітектурної біоніки і прикладної геометрії. Таке геометричне дослідження вперше використано проф. Михайленко В.Є. Він досліджував такі біоформи, як листки квітів, скорлупи яйця, надкрилів ряду жорсткокрилих комах, панцирі черепахи. Це дослідження носить назву біогеометричного.

Біогеометричні дослідження, спираючись на методи прикладної геометрії, можуть знайти саме широке застосування, як в архітектурі, та і в області техніки. Жива природа, пристосована до різних умов, може мати найрізноманітніші форми, забезпечені бажаною міцністю і стійкістю.

Так, наприклад, Шамуратов А.У. розробив способи геометричного моделювання законів і принципів формоутворення складчастих і хвилястих поверхонь листків і рослин, черепашки деяких молюсків і інших біоформ та виявив їх геометричні визначники. На їх основі він розробив способи побудови складчастих і хвилястих циклічних, зокрема лінійчастих поверхонь, з урахуванням наперед заданих умовах, які дозволяють реалізувати отримані теоретичні результати для рішення геометричних задач архітектурного формоутворення сейсмічних районів України.

Він детально дослідив графоаналітичні алгоритми до побудов хвильових, складчастих, складчасто-хвилястих, циклічних і лінійчатих поверхонь по типу вибраних біоформ і алгоритму виведення їх рівнянь.

Проведені дослідження знайшли своє застосування при розробці креслень ремонтнореставраційних проектів купольної частини медресе Шердора мовзолея Гуру-Емір м.Самарканда, а також в інших проектах.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Петрова А.Т. Геометричні основи конструювання трансцендентних поверхонь застосованих до машинобудування. – Київ, 1977.
2. Шамуратов А.У. Плоскі моделі складчастих і хвилястих циклічних поверхонь біоформ, застосованих до архітектурного формоутворення. – Київ, 1979.
3. Черніков Б.І. Конструювання поверхонь технічних форм з урахуванням світлового каркасу. – Київ, 1978.
4. Дорофіїв В.В. Геометричні питання автоматизації процесу зливки і машинного проектування ємностей і для розливу металів і шлаків. – Київ, 1978.

ПРО ПОБУДОВУ КОНІЧНИХ ПЕРЕРІЗІВ

Білінкевич О.В ст. гр. ЛІС-11. Полянський Р.В. ст. гр. ПМІ-11
Наук. керівник ст.викладач Чайковська Г.М., ст.викладач Салапак Л.В.
Національний лісотехнічний університет України

У роботі показана можливість і доцільність застосування більш точних і раціональних способів побудови конічних перерізів у курсі нарисної геометрії.

В цій статті пропонується побудову кривих перерізу (еліпса, параболи, гіперболи) виконувати способами, які вивчаються у курсі креслення, а також з застосуванням елементів гомологічної відповідності.

Конічні перерізи утворюються при перерізі конічної поверхні січною площиною. В техніці широко застосовуються зрізані циліндри і конуси, наприклад елементи трубопроводів і резервуарів. Точні побудови перерізів цих поверхонь потрібні при виготовленні шаблонів розгортки у практиці машинобудування.

У курсі креслення студенти викреслюють криві другого порядку такими способами:

- побудова еліпса за заданими осями і спряженими діаметрами;
- побудова параболи за її напрямною (директрисою) і фокусу;
- побудова гіперболи за вершинами і фокусами.

При вивченні курсу нарисної геометрії для викреслення проєкцій конічних перерізів ці способи, як правило, не застосовуються. Широке застосування у навчальній практиці знаходять способи, засновані на визначенні випадкових точок, тобто точок перетину окремих твірних з січною площиною з наступним з'єднанням їх плавною кривою. При цьому визначаються вища, нища, крайні, найбільш близькі і віддалені точки, а потім проміжні випадкові точки перерізу. Ці точки визначаються частіше всього за допомогою допоміжних січних площин - посередників. Така побудова незручна і не точна, оскільки виконавець не знає, заздалегідь типу кривої перерізу.

Мета цієї статті полягає в тому, щоби показати можливість і доцільність застосування більш точних і раціональних способів побудови конічних перерізів в курсі нарисної геометрії.

При побудові перерізу конуса площиною необхідно наперед знати, яка крива буде у перерізі, і залежно від цього вибирати спосіб побудови шуканого перерізу.

Вид перерізу конуса площиною визначається допоміжною площиною, яка проходить через вершину конуса паралельно січній площині.

Досліджують взаємне розміщення горизонтального сліду (граничної прямої) $h\lambda$ допоміжної площини і основи конуса (рис.1).

Якщо слід $h\lambda$ допоміжної площини λ :

1. не перетинає основу конуса, то в перерізі буде еліпс (рис.1, а);
2. дотикається основи конуса, то в перерізі буде парабола (рис.1, б);
3. перетинає основу конуса, то в перерізі буде гіпербола (рис.1, в). Знаючи тип кривої, виконують побудову проєкцій перерізу її.

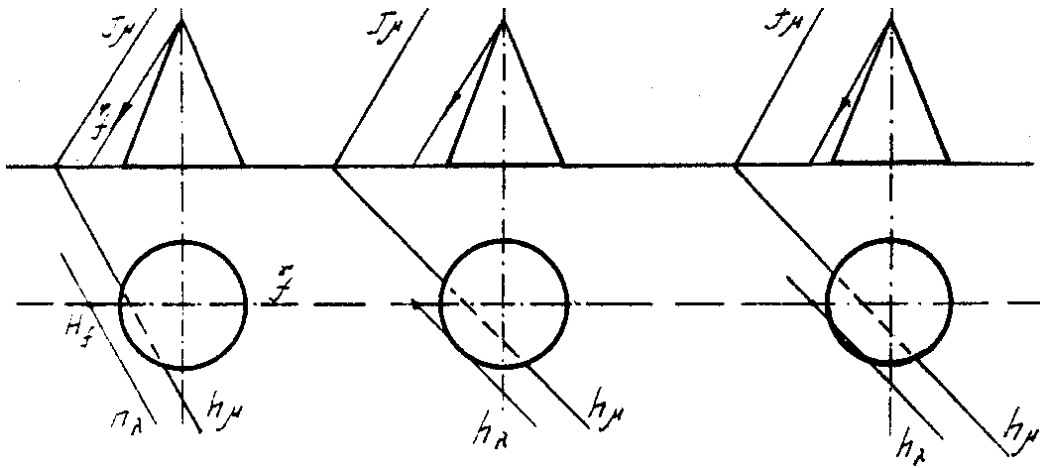


Рис. 1

Приклад 1. Побудувати фігуру перерізу конуса площиною. Площина α задана слідами fa і $h\alpha$ (рис. 2).

Розв'язок. 1. Через вершину S проводять площину μ паралельно заданій площині α . Горизонтальний слід $h\mu$ допоміжної площини (гранична пряма) проходить через горизонтальний слід фронталі Hf паралельно $h\alpha$. Площина $h\mu$

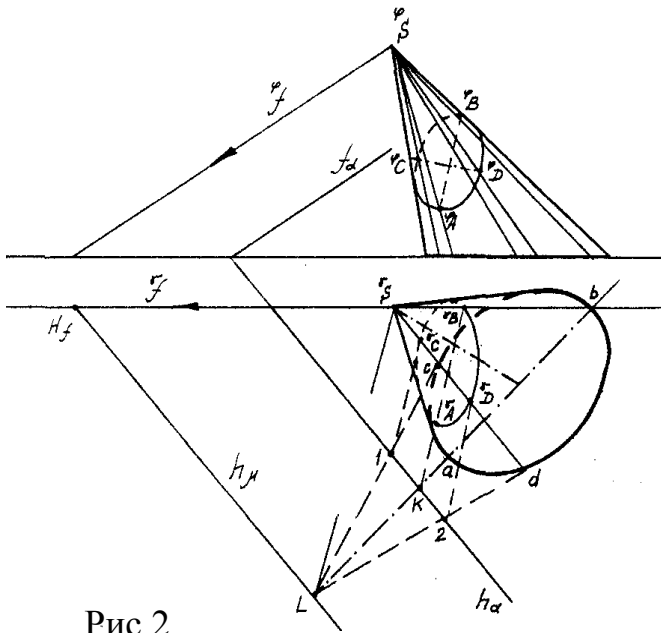


Рис.2

не перетинає основу конуса, отже, в перетині буде еліпс.

2. Для побудови перерізу (еліпса) застосовують елементи гомологічної відповідності. Між еліпсом основи конуса і горизонтальною проекцією перерізу його площиною α існує гомологічна відповідність з віссю відповідності $h\alpha$ і центром $^Y S$ (горизонтальна проекція вершини конуса).

3. Побудову спряжених діаметрів еліпса виконано за допомогою граничної прямої $h\mu$. Відомо, що в системі еліпса довільній точці L на граничній прямій відповідає точка в

нескінченності, отже, дотичним до еліпса основи конуса в точках c і d , які проведені із точки L , відповідають дотичні до еліпсу в точках $^Y C$ і $^Y D$, які є паралельними $L^Y S$.

Отож, хорді cd і спряженому з нею діаметру αb еліпса основи конуса будуть відповідати (гомологічні) два спряжених діаметри $^Y C^Y D$ і $^Y A^Y B$ горизонтальної проекції еліпса шуканого перерізу, причому діаметр $^Y C^Y D$ буде паралельним cd , так як хорда cd паралельна $h\alpha$.

4. Точки $^Y C$, $^Y D$, $^Y A$, $^Y B$ і $^Y O$ визначають такою побудовою. Через точки c , d , a , b , o з одного боку і центр $^Y S$ з другого боку проводять прямі, які в перетині з прямими, проведеними із точок 1, 0 і 2 паралельно променю $L^Y S$ дадуть шукані точки.

5. За двома спряженими діаметрами будують еліпс за допомогою способів, які застосовуються в курсі креслення.

6. На фронтальній проекції визначають спряжені діаметри $\varphi A \varphi B$, $\varphi C \varphi D$ і за ними будують фронтальну проекцію еліпса.

Приклад 2. Побудувати фігуру перерізу конуса площиною α . Площина α задана слідами $f\alpha$ і $h\alpha$ (рис. 3).

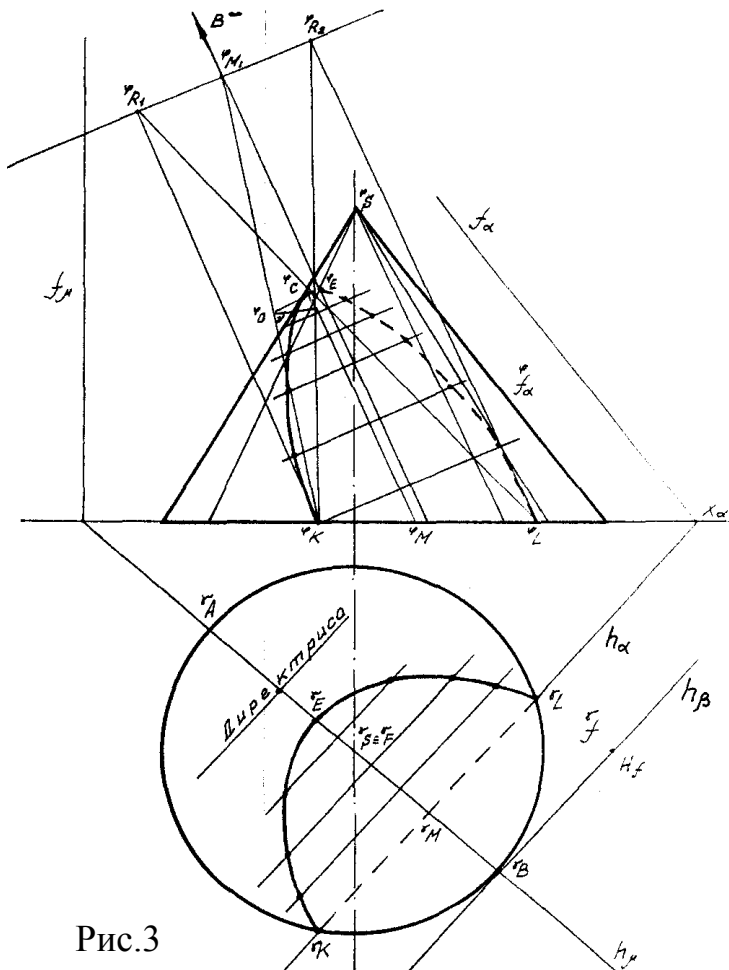


Рис.3

Розв'язок 1. Будують граничну пряму $h\beta$ за допомогою фронталі f ($\varphi f, Yf$).

2. Гранична пряма $h\beta$ дотикається кола основи конуса в точці YB , отже, в перерізі буде парабола.

3. Через центр кола і точку YB проводять діаметр $YA YB$ кола, перпендикулярний (спряжений) до вісі гомології $h\alpha$. Далі визначають точку YE (вершину горизонтальної проекції параболи) за допомогою допоміжної січної площини $\mu(h\mu, f\mu)$ фокус параболи YF тотожний YS згідно з теоремою, яка формулюється таким чином: ортогональна проекція плоского перерізу конуса на площину, перпендикулярну до його осі

являє собою криву другого порядку і має одним із своїх фокусів ортогональну проекцію на цю площину вершини конуса. Знаючи вершину YE , фокус YF параболи, визначають директрису параболи. За даними параметрами будують нарис параболи.

4. Нарис фронтальної проекції параболи будують за хордою $\varphi L \varphi K$ і точкою φE , яка ідентична діаметру параболи. Вершину і фокус параболи визначають такою побудовою:

а) діаметр $\varphi M \varphi E$ визначає напрям вісі параболи; визначають засічкою радіуса $\varphi E \varphi M$ точку φM_1 (маючи на увазі, що $\varphi M \varphi E = \varphi E \varphi M_1$), через яку проводять дотичні до параболи в точках φK і φL ;

б) через точки φK і φL проводять прямі $\varphi K \infty B$, $\varphi L \infty B$ паралельні до $\varphi E \varphi M$, до перетину в точках φR_1 і φR_2 з перпендикуляром, який проведений через точку φM_1 ;

в) вершина φC параболи визначається в точці перетину діагоналей $\varphi L \varphi R_1$ і $\varphi K \varphi R_2$ чотирикутника $\varphi K \varphi R_1, \varphi R_2 \varphi L$;

- г) вісь параболи проходить через вершину F паралельно діаметру EM ;
д) фокус F параболи визначається в точці перетину фокального радіуса - вектора OF з віссю параболи.

Висновок. Поєднання способів нарисної геометрії та креслення забезпечує найбільш точну побудову кривих другого порядку, які є результатом перерізу конуса площинами.

Запропонована методика може бути застосована для побудови конічних перерізів при виготовленні шаблонів розгорток у практиці машинобудування.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Буденников А. В., Громов М. Я. Нарисна геометрія.- М: Вища школа, 1965.
2. Королевич А. М. Геометрія графічного відображення.- Львов, 1968.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД КРАЇН СВІТУ

Кісилиця У.Р. студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник: асистент Юрків Н.М.

Національний лісотехнічний університет України

Лісові екосистеми відіграють фундаментальну роль у забезпеченні добробуту людини, що підтверджується експоненційно зростаючою кількістю праць і міждисциплінарними дослідженнями цього феномена, які ведуться під егідою ООН та Європейської Комісії. Займаючи близько третини прощі суші, ліси продукують дві третини первинної продукції, що вирощується на Землі. Разом із тим визначальними мегатрендами наступних десятиліть сьогодні визнано втрату якості екосистем і знеліснення. Зміна кліматичної моделі Землі та зростання антропогенного навантаження на лісові екосистеми породжують нові виклики до управління лісами на глобальному та локальному рівнях.

Обґрунтування заходів із лісовідновлення сьогодні набуває особливої актуальності, адже розроблені на засадах сталого розвитку, вони забезпечать задоволення екологічних, економічних і соціальних потреб сьогодення та майбутніх поколінь. Проте значна частка неврахованих ринком суспільних вигід цього процесу і невиявленість попиту на послуги лісових екосистем, з огляду на характер споживання суспільних благ, актуалізує питання ідентифікації вигід лісовідновлення, визначення їхньої економічної вартості та її відображення в процесах прийняття рішень [1].

Україна відноситься до країн, які багаті на лісові ресурси. Проте з кожним роком обсяги запасів лісу зменшуються, тому головним завданням для лісових підприємств, окрім використання лісів як сировинної бази та отримання прибутку має бути також відновлення лісів, для підтримання балансу екосистем та збереження довкілля для майбутніх поколінь. Це є головною умовою концепції сталого розвитку.

Лісовідновлення – це вирощування лісу на територіях, що раніше були вкриті лісом, зазнали [вирубку](#), [пожеж](#) і т.д.

Основними завданнями при здійсненні заходів щодо відновлення лісів є:
– швидке і повне відтворення лісів на непокритих лісом площах;

– підвищення якості лісовідновлювальних робіт шляхом удосконалення технологічних схем, комплексної механізації основних процесів, підвищення продуктивності насаджень [2].

Лісовідновлення здійснюється природнім та штучним методом. Природне лісовідновлення забезпечує збереження молодняку та підросту під час рубок лісу, а також включає проведення комплексу лісівничих заходів, які сприяють появі самосіву і підросту після рубок. Основне завдання штучного лісовідновлення – створення у найкоротший терміни господарсько-цінних та стійких деревостанів. Це завдання вирішується лише при застосуванні комплексу науково-обґрунтованих лісокультурних і лісогосподарських заходів [3].

До основних технологій відновлення лісу відносять: висаджування лісу вручну; відновлення лісу безпілотниками та самовідновлення лісів [4].

Сьогодні існують певні проблеми для лісових підприємств у процесі лісовідновлення. До них відносять: брак фінансування для вирощування та закупівлі саджанців і покриття витрат необхідних для догляду за молодняком до досягнення ними періоду зрілості; достатньо великий період вирощування насаджень; шкода завдана молодим насадженням дикими ссавцями та внаслідок випасання худоби.

Для оцінки та запозичення досвіду ефективного лісовідновлення інших країн світу, доцільно розглянути як процеси лісовідновлення відбуваються у них. Зокрема, у 2014 року Інститут світових ресурсів і Google запустили карту, на якій за допомогою ресурсів Google Maps і Google Earth в реальному часі відображається вирубка і приріст лісу по всьому світу. Таким чином, карта глобального моніторингу лісів є у відкритому доступі [5].

Представники чотирьох країн: *Колумбії, Норвегії, Німеччини і Великобританії* 30 листопада 2015 року підписали угоду про співпрацю по скороченню вирубки лісів в долинах Амазонки. *Німецьке товариство GTZ* займається також порятунком камерунського лісу, щоб зберегти його для наступних поколінь, і при цьому забезпечити теперішньому місцевому населенню прийнятні умови життя, оскільки сьогодні 2/3 всіх тропічних лісів Камеруну знищено заради чайних плантацій, де працюють приїжджі працівники, які продовжують вирубувати ліс. [6].

Ще однією з держав, яка велику увагу приділяє питанню порятунку і відновлення лісів, є *Сполучені Штати*, які вже підписали тринадцять угод з різними країнами. В основному, це країни Південної Америки, а програми, створені за угодами про збереження тропічних лісів, принесуть в найближчі роки сотні мільйонів доларів на охорону біологічно багатих тропічних дощових лісів.

В *Китайській Народній Республіці*, де одного разу сталося масштабне знищення лісів, урядом був прийнятий закон, згідно з яким кожен працездатний громадянин у віці від 11 до 60 років зобов'язаний садити від трьох до п'яти [дерев](#) на рік, або виконати еквівалентну роботу в інших лісових службах.

Доволі цікавою є практика лісовідновлення *на острові Ява в Індонезії*, де кожна пара молодят зобов'язана посадити 10 дерев, в той час як кожна пара, що

подає на розлучення, повинна посадити 50 дерев. Це робиться з метою боротьби зі зnelісенням острова.

У 2016 році в *Нідерландах* в м. Роттердам, з'явився плаваючий ліс, який складався з 20 дерев, плаваючих на воді. Якщо раніше, коли в місті відбувалися забудови або інші зміни, дерева доводилося викорчовувати і викидати, то зараз Департамент громадських робіт в Нідерландах відправляє їх у цей ліс.

В *Канаді* вчені відкрили важливу роль птахів, що харчуються плодами дерев, у відновленні лісу. З'їдене птахами насіння, що вже пройшло по системі травлення, не їдять жуки. Від цього ліс, де живе багато птахів, швидше відновлюється.

Враховуючи досвід проаналізованих країн світу, можна зробити висновки про те, що процеси лісовідновлення повинні бути головною метою діяльності і лісових підприємств і урядової політики України в цілому. Україні потрібно переймати позитивний досвід від країн, які активно займаються процесами лісовідновлення та дбають про збереження лісу сьогодні з перспективою його збереження для майбутніх поколінь. Людство повинно усвідомлювати, що окрім активізації заходів лісовідновлення лісовими підприємствами, збереження і відновлення лісів, перш за все, починається з кожного громадянина зокрема.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Загвойська Л.Д. Оцінювання еколого-економічної ефективності заходів з лісовідновлення / Л.Д. Загвойська, Ю.В. Шведюк // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУ України, 2015. – Вип. 25.1 – С. 123-130.

2. Екологія і здоров'я. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.childflora.org.ua/?page_id=171.

3. Офіційний сайт Дніпропетровського обласного управління лісового та мисливського господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://doulmg.dp.ua/blog/post/post/40_lsokulturna_dyalnst.

4. Методи відновлення лісу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://podskazok.net/ua/ekolohiia/metody-vidnovlennia-lisu.html>.

5. Forest monitoring designed for action [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.globalforestwatch.org.

6. Як в різних країнах рятують ліс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dominant-wood.com.ua/ua/news/208-yak-v-riznih-krayinah-ryatuyut-lis>.

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ НЕДЕРЕВИННИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ УКРАЇНИ ТА ОЦІНКА ЙОГО ПЕРСПЕКТИВ

Шиманюк Х.Ю. студ. гр. МЗЕД-41

Науковий керівник: асистент, Юрків Н.М.

Національний лісотехнічний університет України

У сучасних умовах лісове господарювання здійснюється шляхом комплексного використання багатства лісу. Поряд з використанням деревини як сировинної продукції, лісову екосистему використовують ще як джерело отримання недеревної продукції. Окрім того, лісгосподарські підприємства ще займаються садівництвом та бджільництвом. Побічне користування лісом стає невід'ємною частиною ведення лісового господарства.

У лісах України зростає значна кількість цілющих ягідних, харчових, кормових, лікарських і медоносних рослин та грибів. До лікарсько-технічної сировини відносять більш як 300 видів рослин. Сучасною вітчизняною науковою медициною використовується біля 230 видів лікарських рослин, з них в культурі вирощується тільки 50 видів. У зеленій аптеці лісу можна знайти ліки від багатьох хвороб: ангіни та грипу, захворювань серця та нирок, для стимулювання життєвого тону, лікування ран. Лікувальні рослинні речовини є більш безпечними, ніж синтетичні, не мають побічних дій, менш токсичні.

Значну частину складників косметичних засобів можна знайти серед рослин лісу. Це настої ромашки, хвоща, деревію та ін. Широке застосування в народній косметиці мають перстач, звіробій, полин, лопух та ін.

Дикорослі рослини з їстівними плодами займають значні площі. Найбільші площі природних ягідників знаходяться на Поліссі та в Карпатах, де зростають журавлина, лохина, чорниця, брусниця, суниця, малина, ожина, смородина. В лісах зростають горобина, черемха, обліпиха, ірга та інші рослин. У районах, де садівництво розвинене недостатньо, дикорослі плодові рослини є майже єдиним джерелом високовітамінних плодів.

Ліс є також багатим на лісові гриби. Діючі в Україні нормативні документи дозволяють заготовляти та вживати 53 види їстівних грибів, однак фактично заготовляють гриби 10-15 видів. Західне Полісся включає північні та центральні частини Волинської, Рівненської, Житомирської областей і північну частину Хмельницької. У цій зоні заготовляють 40-50 % всього обсягу грибів.

Статистика щодо недеревинної продукції лісу в Україні ускладнена великою кількістю користувачів, відсутністю спеціальних статистичних форм, державних законодавчих положень та розпоряджень. На офіційних сайтах Державного агентства лісових ресурсів України, обласних управлінь лісового господарства відсутні дані щодо комерційного використання НДПЛ [1].

Аналізуючи зовнішньоекономічні потоки недеревинної продукції лісів України, слід відзначити, що цей ринок на міжнародному просторі є доволі перспективним.

Експорт лісових ягід у 2015 р. зріс у 4,5 рази, порівняно з 2005 р., і становив 1 859,759 млн дол. США. Найбільшими експортерами є Канада (29%), Чилі (12%), США (10%), Іспанія (10%), Нідерланди (8%) та ін. Частка України в загальносвітовому експорті мізерна і становить всього 0,13%. Стабільно збільшує свою частку у світовому експорті Польща – від 3% (11,36 млн дол. США) до 5 % (95,804 млн дол.). За останніми даними, експорт із Польщі знизився на 17 % (UN Comtrade Database, 2016), експорт з України зріс у 3,41 рази (UN Comtrade Database, 2017). Аналіз показників експорту свідчить про стабільне зростання попиту на ринку лісових ягід, проте успіх основних експортерів зумовлений плантаційним вирощуванням [2].

Найбільшими імпортерами лісових ягід є США (40% світового імпорту), Великобританія (11%), Канада (8%), Нідерланди (8%), Німеччина (6%), Китай, Іспанія, Норвегія, Швейцарія та Бельгія. Частка цих 10 країн становить 86 % світового імпорту. Це – найпривабливіші ринки для експорту українських лісових ягід. Отож, Канада, США і Нідерланди водночас є найбільшими експортерами та імпортерами ягід.

Ринок грибів зростає значно меншими темпами. У 2015 р. (за останні 10 років) вартість експорту грибів зросла на 64%. Основними експортерами є Китай (23%), Нідерланди (10%), Італія (9%), Республіка Корея (6%), Румунія, Польща та ін. Польща експортує гриби в промислових масштабах і ввійшла в число найбільших експортерів внаслідок організації плантаційного вирощування. Україна у 2015р. експортувала гриби за ціною 4,38 дол./кг. Середньосвітові ціни станом на 2015р. становили 3,82 дол./кг. Високі ціни окремих експортерів пов'язані із ціною на трюфелі. У 2017 р. експорт грибів з України зріс у 4,26 рази, порівняно із 2015 р. Істотний приріст експорту може забезпечити організування плантаційного вирощування, що практикують найбільші експортери світу і зусилля зі зберігання та транспортування їх у свіжому вигляді. Найпривабливішими щодо імпортування є ринки Німеччини, Франції, Японії, Великобританії, Італії, США, Таїланду, Республіки Кореї та ін.

Ринок меду серед продукції побічного лісокористування є найпривабливішим з маркетингового погляду. Лісовий мед дає невичерпні рекламні та інформаційні можливості, оскільки на світовому ринку спостерігають стійке зростання попиту на органічну продукцію. Про перспективність ринку меду свідчить зростання світових обсягів експорту за 10 років у 2015 р. в 3 рази. Найбільшим експортером меду є Китай (13% світового експорту), що продає мед за найнижчими ринковими цінами (майже 2 дол./кг), порівняно з десяткою інших великих експортерів. Найдорожчий мед продає Нова Зеландія – 18, 83 дол./кг. За 10 років середні ринкові ціни на мед зросли від 1,72 дол./кг до 3,57 дол./кг. У десятці найбільших експортерів – Аргентина (8%), Мексика (7%), Німеччина (6%), Іспанія (5%). Україна входить до десятки найбільших експортерів і посідає 8 місце за доходами від експорту меду.

За 10 років експорт меду з України зріс у 16,3 рази. У 2017 р. в Україні зростання надходжень від експорту меду становило 59%, порівняно з 2015 р. Проте експортний потенціал щодо меду в Україні є значно вищим і використовують неповністю через квоти, встановлені ЄС.

Найпривабливішими ринками щодо ємності імпорту є ринки США (27%), Німеччини (14%), Франції, Великобританії, Японії. Особливої уваги вітчизняних експортерів заслуговують ринки США, Японії, Китаю і Саудівської Аравії. Середні імпорتنі ціни у 2015 р. становили 3,54 дол./кг. Найдорожче можна продати мед у Китай. Україна імпортує незначний обсяг меду, причому за завищеними ринковими цінами.

Враховуючи те, що найближчим та потенційно найперспективнішим імпортером недеревинної продукції з України є Польща, то розвиток зовнішньоекономічної діяльності щодо реалізації недеревної продукції доцільно здійснювати саме з цією країною.

На основі проведених досліджень ринку недеревинних ресурсів лісів України, слід відзначити, що даний ринок має хороший потенціал та є перспективним для розвитку. Тому, у сучасних умовах лісогосподарським підприємствам України, територіальні та кліматичні умови яких дозволяють збирати та виробляти таку продукцію, необхідно розвивати виробництво та реалізацію недеревинних ресурсів лісу, адже попит на цю продукцію на європейському ринку дедалі зростає. Багато лісогосподарських підприємств

раніше вже мали практику такої діяльності, але в силу різних причин, недооцінивши ефект від такої діяльності, вона була призупинена. Розвиток такого виду експортної діяльності коштуватиме для підприємств мінімальних затрат, оскільки на деяких лісогосподарських підприємствах є обладнані холодильні камери для зберігання і заморозки ягід та грибів. Їх потрібно тільки дещо підсилити новими та частково відремонтувати для того, щоб забезпечити належні умови зберігання продукції. Враховуючи те, що даний вид діяльності є сезонним, то підприємствам необхідно залучати до збору ягід, грибів і лікарських рослин сезонних робітників. Цей вид діяльності, окрім економічного, матиме і соціальний аспект, оскільки створить нові робочі місця.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Вайданич Т. В. Оцінювання перспективних міжнародних ринків для організації збуту недеревинної продукції лісу / Т.В. Вайданич // Науковий вісник НЛТУ України: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУ України, 2018. – Вип. 28.4. – С. 26-30.
2. Ковтун Е. О. Особливості розробки маркетингової стратегії для здійснення оптимізації зовнішньоекономічної діяльності підприємства / Е.О. Ковтун, І.О.Бондар, А.А.Гуменюк // Науковий вісник УНУ: Зб. наук. праць. – Ужгород: УНУ України, 2016. – Вип. 6(1). – С. 169-171.

СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДОНБАСУ

Якимів М.Р. студ. гр. ЕПС-11

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.

Національний лісотехнічний університет України

До 2014 р. економіка Донбасу (Донецької і Луганської областей) належала до районів з високим рівнем економічного розвитку України. Це був одним з найпотужніших міжрегіональних територіально-виробничих комплексів. Донбас мав складний комплекс виробництва, представлений електроенергетикою, кам'яновугільною, металургійною, хімічною промисловістю, а також важким машинобудуванням, легкою та харчовою промисловістю та іншими галузями господарства. Тут було розвинуте багатогалузеве сільське господарство. Структура господарського комплексу характеризувалася великою перевагою загального обсягу промислового виробництва над сільськогосподарським.

Сучасний еколого-економічний стан Донбасу слід розглядати в тісному зв'язку з техногенними та іншими екологічними загрозами, що пов'язані з бойовими діями у цьому регіоні. Недооцінка нових екологічних загроз щодо екологічної безпеки країни може в найближчій перспективі обернутися загальною екологічною катастрофою для нашої держави.

Сьогодні можна виділити такі еколого-економічні проблеми в регіоні Донбасу:

- регіон з критичним станом навколишнього природного середовища. Екологічні проблеми накопичувались в регіоні впродовж тривалого часу, а негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі на значній території регіону, наближаються до незворотних;
- екологічні проблеми Донбасу стосуються порушення екосистем та природних територій;
- застосування сучасної зброї на Донбасі призвело до руйнування

природних ландшафтів, високого рівня забруднення повітря, земель та водних ресурсів;

- сучасні екологічні проблеми стосуються неконтрольованих пожеж, які, за наявними даними, охопили 17% лісів та 24% степів у регіоні Донбасу;

- руйнування промислових та екологічно небезпечних об'єктів призвели до потрапляння в повітря, води, ґрунту небезпечних отруйних речовин. Через відсутність належного державного контролю за техногенно небезпечними об'єктами, збільшується кількість випадків потрапляння до водойм небезпечних отруйних речовин промислового і комунального походження;

- шахти на тимчасово окупованій території поступово затоплюються;

- значного забруднення в регіоні Донбас зазнає атмосферне повітря.

- збитки, завдані інфраструктурі Донбасу внаслідок бойових дій, експерти оцінюють у приблизно 15 мільярдів доларів США. Серед вчених економістів лунають вкрай песимістичні прогнози щодо долі цього регіону. Вчені вважають, що 25% промислового виробництва держави (Луганської і Донецької області) фактично є «мертвою економічною зоною».

Після масштабного мародерства і неконтрольованого вуглевидобутку ґрунтові води заповнюють порожнечі, що утворилися. Через зупинку насосів і потрапляння в шахти ґрунтових вод більшість з них перетворилися на непридатні для експлуатації;

На території бойових дій відбувається постійне знищення, забруднення родючих земель внаслідок розсіювання хімічних речовин, розривів снарядів, мін, бомб, руйнування місць зберігання небезпечних хімічних речовин, відходів, їхнього згоряння.

Визначення стратегії розвитку нормативно-правового забезпечення щодо подолання наслідків еколого-економічної кризи на тимчасово окупованих територіях Донецької та Луганської областей, пріоритетів екологічної політики України стосовно Донбасу пов'язане з необхідністю розроблення комплексної еколого-економічної та правової програми для подолання наслідків бойових дій. У програмі повинно бути обґрунтування плану заходів щодо вирішення проблемних еколого-економічних питань на території Донецької та Луганської областей.

Висновки:

Перед нашою державою стоїть важливе завдання з подолання еколого-економічних наслідків війни на Донбасі. Проведення ефективних реформ у цьому напрямі, тісно пов'язане з розробленням стратегії подолання екологічної катастрофи, зі зміною основних принципів державного управління в Україні, залучення громадськості та волонтерів до реалізації заходів щодо відновлення навколишнього природного середовища Донбасу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Війна на сході України: бойові дії та екологічні наслідки [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://euaeco.com/?environmental-consequences-fighting/ua>.

2. Донбас треба рятувати від перетворення на пустелю [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/donbastreba-ryatuvaty-vid-peretvorennya-na-pustelyu>.

3. Дубовіч І.А. Екологічне право України: конспект лекцій, видання друге / І.А. Дубовіч // Львів: РВВ НЛТУ України, 2018. – 160 с.

4. Екологічна проблема Донбасу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecology.unian.ua/2081091-ekologichna-situatsiya-na-donbasi-zalishaetsya-problemnoyu-rozglyadaemo-kilka-proektiv-z-vodopostachannya-regionu-zubko.html>.

5. Екологія Донбасу: невійськова загроза Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/21184>.

6. Програма Національної Академії наук України «Відродження Донбасу: оцінка соціально-економічних втрат» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads>.

СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

Ткачик А.Д. студ. гр. ЕКО-51м

Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.

Національний лісотехнічний університет України

В наш час інтерес до альтернативних джерел енергії, насамперед поновлювальних і екологічно чистих зростає. Це пов'язано, насамперед, зі зменшенням запасів традиційних енергетичних ресурсів та погіршенням загальної екологічної ситуації.

Звертаючи увагу на те, що ціна на традиційні джерела енергії постійно зростає, кожна держава шукає спосіб перейти на альтернативні джерела енергії. Серед альтернативних джерел енергії однією з найбільш актуальних для України є сонячна енергія.

Сонячна енергія використовується для отримання електричної і теплової енергії. Сонячна енергетика використовує поновлюване джерело енергії, і у майбутньому, може стати екологічно чистою, тобто такою, що не виробляє шкідливих відходів.

Технології, які використовують теплову енергію сонця, можна застосовувати для нагрівання води, обігріву приміщень, охолодження приміщень і генерації технологічної теплоти.

Вважаємо, що сьогодні в Україні розвиток сонячних технологій стримує:

- відсутність відповідної державної політики;
- відсутність координації у сфері розвитку сонячних технологій;
- відсутність належної інформаційної системи для поширення відомостей про наявність сонячних технологій, їх параметрів, екологічних переваг, а також інформації про впровадження демонстраційних проектів.

Шляхи вирішення:

- стимулювання урядом інтересів споживача, а також розвиток конкретних еколого-економічних механізмів щодо стимулювання виробництва у вигляді надання субсидій, звільнення від податків, пільгової тарифної політики тощо;

- розробка та впровадження дешевих схем використання сонячних модулів; розробка сучасних і недорогих зразків геліотехніки;

- створення загальнодержавних і регіональних еколого-економічних структур для сприяння розвитку сонячних технологій, у тому числі у будівництві, ЖКГ України та ін.;

- збільшення активності промисловості, організація масштабного виробництва обладнання, забезпечення умов для сертифікації, монтажу та сервісу;
- створення належних еколого-економічних інформаційних щодо використання сонячної енергії, поширення реклами та маркетингу;
- активізація роботи з населенням, в тому числі у школах та вищих навчальних закладах;
- адресна робота з потенційними споживачами сонячної енергії та ін.

У порівнянні з іншими видами енергетики сонячна енергетика в цілому є одним з найбільш екологічно чистих видів енергії. Проте уникнути шкідливого впливу сонячної енергетики на людину і довкілля не вдається. Сонячна енергетика за її повсюдне впровадження призводить до нового типу культури, коли екологічні цінності є пріоритетними.

Проведення ефективної державної політики щодо прискорення переходу до сонячної енергетики є важливою стратегією в умовах погіршення стану навколишнього природного середовища та зростання цін на паливо та електроенергію.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бабієв Г.М. Перспективи впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні / Г.М. Бабієв, Д.В. Дероган, А.Р. Щокін // Запоріжжя: ВАТ "Гамма", 1998. – Вип. №1. – С. 63-64.
2. Дубовіч І.А. Теоретико-методичні та практичні засади реалізації екологізації економіки / І.А. Дубовіч, Н.А. Юзич // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С. 196-201.
3. Закон України «Про електроенергетику» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-in/laws/main.cgi?nreg=575%2F97-%E2%F0>.
4. Прогрес-XXI. Нові енергетичні системи. Економічний розрахунок системи. Сонячний колектор [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://progress21.com.ua/ua/economical-calculation-of-systems>.
5. Соловей О.І. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: Навчальний посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбаса // Черкаси: ЧДТУ, 2007 – 490 с.

ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ ГОСПОДАРСТВОМ УКРАЇНИ

**Лесюк Г.М. аспірант кафедри екологічної економіки
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України**

Система управління лісовим господарством є комплексним поняттям, що охоплює людські, матеріальні, технічні та інші ресурси, організації, інструменти та процеси, що є основою для прийняття рішень у сфері лісового господарства [1]. Оцінювання системи управління лісовим господарством дозволяє визначити ефективність виконання державних програм та заходів у лісовому господарстві та сформулювати рекомендації для забезпечення відповідності ведення лісового господарства концепції сталого розвитку.

Оцінювання системи управління лісовим господарством України доцільно виконувати на основі підходу, запропонованого Світовим банком та

Продовольчою і сільськогосподарською організацією ООН (ФАО), оскільки цим підходом враховуються всі елементи управління лісовим господарством (політичні, правові, інституційні та регуляторні засади; планування та процес прийняття рішень; впровадження, виконання і відповідність). Базовими принципами, на основі яких відбувається оцінювання системи управління лісовим господарством є підзвітність, ефективність та результативність, справедливість, участь, прозорість [2, с.10].

Оцінювання системи управління лісовим господарством України доцільно провести на основі експертного опитування для з'ясування рівня реалізації ключових завдань, програм та функцій системи управління лісовим господарством України, її відкритості та незалежності від зовнішнього впливу. Анкета експертного опитування включає блоки питань: участь зацікавлених сторін в управлінні лісовим господарством України, перспективи маркетингу в системі управління лісовим господарством України, оцінка ефективності діючої системи управління лісовим господарством України.

Формування оцінки ефективності діючої системи управління лісовим господарством України відбувається на основі:

- визначення рівня реалізації загальнодержавних програм з охорони, захисту, використання та відтворення лісів України;
- визначення рівня реалізації заходів з адаптації лісів до зміни клімату та пом'якшення наслідків зміни клімату в Україні;
- виконання функцій управління системою центральних органів виконавчої влади, що забезпечують формування та реалізацію державної політики у сфері лісового господарства України;
- визначення відповідності програм охорони, захисту, використання та відтворення лісів України вимогам концепції сталого лісокористування;
- виконання міжнародних договорів і конвенцій щодо охорони, захисту та відтворення лісів в Україні та ін.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Forest governance. Illegal logging portal. Retrieved from: <https://www.illegal-logging.info/topics/forest-governance>
2. Framework for assessing and monitoring forest governance, the Program on Forests (PROFOR), Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2011. – 36 p.

«ТАУНХАУС» – НОВИЙ ТИП ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

Зубачик О.М. магістр-дизайну

Науковий керівник ст. викладач, к. т. н Прусак Ю.В.

Національний лісотехнічний університет України

Сьогодні ритм життя мегаполісів такий стрімкий, що все більше його мешканці прагнуть усамітнення на певний час в затишному замиському будинку, залишаючись одночасно на зв'язку з діловим зовнішнім світом. Саме тому сьогодні все більшої популярності набуває різні тип замиського житла і серед них такий, що прийшов з міста разом з іще кількома собі подібних об'єднаних єдиним архітектурним комплексом під назвою «Таунхаус» (з англ. «townhouse» – міський будинок). Розташування його за містом добавило

перевагу над міськими де ділянки забудови дуже обмежені та економічно недосяжні середньому мешканцю, а саме в отриманні до житла власної прибудинкової території.

Офіційного поняття «таунхаус» в Україні не існує. За документами – це індивідуальний заблокований будинок, а помешкання в ньому – квартири в індивідуальному заблокованому будинку. Як правило, таунхауси – це однотипні будинки, об'єднані в житловий комплекс на території, що охороняється та з власною інфраструктурою. Такі комплекси будують переважно в межах міста, або недалеко від нього. Крім наявності земельної ділянки від квартири його відрізняє і велика площа, і автономна система комунікацій, і облаштування гаража. Оформляючи його у власність можна і як квартиру, і як будинок.

В Україні основними типами заміського житла є котеджі та дуплекси. Якщо перший тип переважно будувався для однієї сім'ї то дуплекс, дюплекс (з англ. «duplex» – подвійний) для двох бо – це окремий будинок поділений на дві секції.

Батьківщиною «таунхаусів» є Англія (XVI ст.). Саме ця розвинена країна, започаткувала моду на надзвичайно популярний сьогодні в Європі тип житла. Доведено, що саме висока вартість земельних ділянок стала поштовхом для створення подібних будівель. Родини, що мешкали в будинку, з роками зростали все більше і більше. Діти виростали, створювали свої сім'ї та заводили власних дітей. В результаті виникала необхідність ділити житлову площу і створювати два окремі входи в будинок. Та один будинок за необхідності ставав «подвійним». Крім того, окремі котеджі, що розташовувались на одній вулиці, були так щільно побудовані (через ту ж таки непомірно велику вартість землі), що здавалось ніби вони зливаються в єдине ціле. І це не зважаючи на те, що вони були виконані в своїх унікальних кольорових гаммах, в різній архітектурній стилістиці та мали різну висоту. Цікавий факт: ще в той час таунхаус був різнотипним житлом. В ньому оселялись як сім'ї різноробочих, так і представники аристократії.

Сьогодні основна особливість полягала в упорядкованому об'єднанні в компакту лінійну забудову однотипних за фасадами, поверховістю та плануваннями будинків, які формують вулицю, квартал, образ архітектурно середовища в гармонії з природним ландшафтом..

В Україні перший «таунхаус» з'явився в 1999 році. Серед досить примітних авангардних починань відзначимо проект «таунхаусів» в урочищі Гончарі-Кожум'яки (м.Київ). Одними із перших таунхаусів у Львівській області були будинки в котеджному містечку «Княже» у с. Вислобоки, Кам'янка-Бузького району. Під час їх будівництва використовувались сучасні технології та оригінальні інженерні рішення з використанням енергозберігаючих та екологічно чистих матеріалів. Всі будинки містечка мають надсучасне та функціональне планування, реалізоване згідно вимог, потреб та бажань замовників. Саме тоді населення нашої області зацікавилось новим форматом житла, а попит, відповідно на сьогодні зростає.

Отже, «таунхауси» в основному будують за містом в форматі котеджних селищ. Вони мають свою розвинену інфраструктуру: школи, дитячі сади чи супермаркети. Також є пропускний пункт в'їзду в селище і охорона, тому

можна не хвилюватись за безпеку та спокій. Також «таунхауси» мають виразне вертикальне планування, а площа може становити від 150 до 300 м². Внутрішнє планування вітчизняних «таунхаусів» запозичене за кордоном, тому практично повністю збігається з європейськими аналогами. Традиційно перший поверх відводиться під кухню, вітальню та підсобні приміщення, а житлові кімнати та кабінет розміщені на другому та третьому поверхах. Окрім того, на першому поверсі такого будинку може розташовуватись передпокій, хол чи навіть технічні приміщення. У більшості будівель нового формату є мансарди. Великим плюсом є наявність гаража та паркомісця для автомобіля. До будинків підведені всі необхідні комунікації (газ, водопостачання, каналізація) та прокладені під'їзні шляхи.

Немає ніяких відмінностей між вітчизняними та європейськими «таунхаусами», хіба що в архітектурній (конструктивній) частині проектної документації. Адже в Україні свої БНіП та ДБН тому архітектори, на замовлення майбутніх мешканців, часто адаптують успішні західні проекти до вітчизняних стандартів.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

**Фомічева Т.Є. аспірант кафедри екологічної економіки
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України**

У 80-х роках ХХ ст. було запропоновано поняття “екологічний туризм”. Його автором вважають мексиканського економіста та еколога Гектора Цебаллос-Ласкурейна (Hector Ceballos-Lascurain), який наголосив, що екологічний туризм – це подорож по відносно недоторканих природних місцевостях з особливою метою вивчення, милування і насолодою ландшафтами з їх дикими рослинами і тваринами, а також всіма існуючими культурними проявами [4].

З висновків науковців, поняття “екологічний туризм” залишається дискусійним. Враховуючи сучасний стан розвитку туристичної індустрії, а також стан навколишнього природного середовища та стратегію сталого розвитку, доцільно було б дати таке визначення екологічного туризму: це один із видів туризму, що базується на екологічній компетентності туриста, основною метою якого є раціональне використання природних ресурсів та збереження навколишнього середовища, відповідно до концепції сталого розвитку [3].

У поширенні екологічного туризму певну роль відіграла діяльність багатьох організацій, зокрема Міжнародного екотуристичного союзу (The International Ecotourism Society, скорочено – TIES). Зазначено, що в 1990 р. вперше вдалося отримати грант з питань дослідження екологічного туризму [1].

В Україні екологічний туризм знаходиться на початковому етапі розвитку. Традиційно його прийнято здійснювати на територіях національних парків і природних заповідників. Саме тут зосереджені природні цінності, долучення до яких і приваблює численних туристів.

Період виникнення екологічного туризму в Україні можна вважати 1995-1996 роки. Одна з ключових проблем розвитку екологічного туризму в Україні полягає в тому, що в Україні досі так і немає чіткого розуміння того, що ж таке екологічний туризм і в чому полягають його принципи. З іншого боку, в Україні накопичено певний досвід розвитку екологічного туризму, причому як позитивний, так і негативний [4].

Одним з перших українських авторів, що визначив поняття екологічного туризму можна вважати О.О. Бейдика, який у 1997 р. запропонував таке визначення: Екологічний туризм – це складова частина рекреаційної діяльності, при якій негативний вплив на природне середовище та його компоненти є мінімальним. Екологічний туризм передбачає гармонійне єднання людини, засобів рекреації, природного середовища та рекреаційної інфраструктури [2].

Важливим роком щодо розвитку екологічного туризму для України, став 2002 р., коли ООН проголосила «роком екологічного туризму». У цьому ж році у м. Квебек (Канада) відбувся Всесвітній саміт з екологічного туризму, в якому взяли участь представники 132 країн світу. Поміж іншого, на саміті було сформульовано певні особливості екологічного туризму, серед яких залучення місцевого населення до діяльності у цій сфері. Тоді екологічний туризм було названо як концепцією, метою якої є збереження природних цінностей [1].

Останнім часом на туризм в Україні, і зокрема екологічний, істотно вплинула агресія Російської Федерації. Першим її кроком була анексія Криму. Внаслідок чого Крим став менш доступним для громадян України та інших держав. Згодом загострилася ситуація на сході України. Воєнні дії негативно позначилися на економічний стан більшості населення України. Як наслідок, позитивна динаміка екологічного туризму, яка спостерігалася останніми роками, порушилась. Можна спрогнозувати, що найближчим часом в Україні переважатимуть внутрішні недорогі подорожі [1].

Беручи до уваги історію розвитку екологічного туризму в Україні та світі можна виділити такі основні особливості його формування:

По-перше, туризм став однією з найбільших глобальних економічних активностей. Число відвідувачів охоронюваних територій по всьому світу настільки зросло, що потенційний збиток, який вони могли завдати природним комплексам, стало викликати серйозне занепокоєння. У той же час, стало очевидно, що при раціональній організації туризм може забезпечити реальну фінансову підтримку охорони природи і підвищити значимість тих природних ділянок, які повинні зберігатися в первозданному вигляді.

По-друге, стало очевидно, що успіх природоохоронних дій немислимий на основі одних лише “заборонних” заходів, особливо, якщо вони спрямовані проти інтересів місцевого населення. Необхідно, щоб місцеві жителі стали партнерами у цій діяльності, і щоб дбайливе ставлення до природи було для них економічно вигідним [4].

По-третє, екологічний туризм з’явився як одна із альтернативних форм туризму, що відповідає концепції сталого розвитку.

На стику найважливіших економічних, природоохоронних та соціальних проблем сучасності виник екологічний туризм як відповідь на пошук нової

парадигми розвитку у сфері туризму, що визначила концепцію сталого розвитку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Вишневецький В.І. Екологічний туризм: навчальний посібник / В.І. Вишневецький // К: Інтерпрес ЛТД, 2015. – 140 с.
2. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: Сучасні концепції менеджменту і маркетингу. Навчальний посібник / О.Ю. Дмитрук // – 2-е вид., перероб і доп. – К.: "Альтерпрес", 2004. – 192 с.
3. Дубовіч І.А. Особливості транскордонного економіко-правового співробітництва України з Європейським Союзом у сфері екологічного туризму/ І.А. Дубовіч, О.М. Швайка, Х.Р. Василюшин, Т.Є. Фомічева // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць. – Львів: Видавництво «Компанія "Манускрипт"». – 2018. – Вип. 16. – С. 115-122.
4. Любонько Т.В. Формування організаційно-економічного механізму управління розвитком екологічного туризму / Т.В. Любонько // Ефективна економіка. – 2014.– Вип. 9 [Електронний ресурс]. – Доступно з : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3761>.
5. Diamantis, D. The concept of ecotourism: evolution and trends. Current Issues in Tourism 2(2/3): 93-122 1999.

ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ

Дудюк С.В. аспірант кафедри екологічної економіки
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України

В наукових працях зустрічаються різні тлумачення щодо функціонування, управління та охорони природоохоронних територій, а також щодо запровадження концепції «абсолютної заповідності». Запровадження концепції «абсолютної заповідності» була висвітлена та обґрунтована у Проекті Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення законодавства у сфері охорони природно-заповідного фонду України. У цьому Проекті передбачені запровадження належного законодавчого забезпечення охоронної функції природно-заповідного фонду України [1; 2, с.5].

В наш час значний регулятивний вплив у сфері захисту біорізноманіття має Конвенція про охорону біологічного різноманіття 1992 року, сторонами якої станом на 2016 рік були 196 країн світу.

Займаючи менше 6% площі Європи, Україна володіє приблизно 35% її біорізноманіття [2, с.8; 3].

Сьогодні зустрічаємо різні підходи щодо класифікації та менеджмент-планів природно-заповідних територій.

Наприклад, відповідно до законодавства Польщі, на території цієї країни створено 10 природоохоронних категорій, а саме: національні парки, природні резервати, регіональні ландшафтні парки, території охоронюваного ландшафту, території Natura 2000, пам'ятки-природи, моніторингові станції, екологічні території, природничо-ландшафтні утворення, охорона певних видів рослин, тварин та грибів. Всі ці категорії відображені у Законі Польщі «Про охорону природи» [4].

В законодавстві України, виділені природні території та об'єкти. До них належать: біосферні заповідники, природні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища. А також штучно створені об'єкти, до яких належать: ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки та парки пам'ятки садово-паркового мистецтва. Тобто загалом до природно-заповідного фонду віднесені 11 категорій [1].

Національні парки Польщі є найбільшими за територією і прирівнюються до українських національних парків. Вони утворюються на території не менше, ніж 1000 га, проте вони поділяються на дві категорії: на такі де заборонена будь-яка діяльність, та на ті де діяльність є забороненою за винятком окремих категорій, тобто де вона є дозволеною або ж потребує дозволів від адміністрації національних парків [2, с.59] .

Стосовно діяльності на території національних природних парків України, то відповідно до законодавства, не забороняється використання території національних природних парків у природоохоронних, науково-дослідних, оздоровчих та рекреаційних цілях, а також в освітньо-виховних цілях та для потреб моніторингу навколишнього природного середовища. Найбільш відмінним є те, що не забороняється заготівля деревини, лікарських та інших цінних рослин, їх плодів, сіна, випасання худоби, мисливство, рибальство та інші види використання, якщо така діяльність не суперечить цільовому призначенню територій та об'єктів природно-заповідного фонду, встановленим вимогам щодо охорони, відтворення та використання їх природних комплексів та окремих об'єктів, що у порівнянні з польським законодавством становить перелік внутрішніх загроз. Проте заборона такої діяльності на території національних-природних парків в Україні регулярно критикується українською природоохоронною спільнотою [1].

Надзвичайно важливим у сфері діяльності природних парків Польщі, є наявність менеджмент-планів, що затверджуються Міністерством охорони довкілля Польщі. Термін дії таких планів 20 років. В окремому розділі менеджмент-плані визначаються території, доступні для окремих видів відвідувачів, описується спосіб доступу на територію та встановлюються ліміти на максимальну кількість відвідувачів певної категорії, що не передбачено в українському законодавстві [5; 2 с.61].

Отже, аналізуючи та порівнюючи особливості класифікації, функціонування, управління та охорони природоохоронних територій в Україні та Польщі, слід звернути увагу зокрема на національні природні парки України та національні парки Польщі, які ототожнюються за своїми ознаками. Варто відзначити, що у зв'язку з євроінтеграційним процесом України та реформуванням чинного законодавства, необхідно враховувати досвід країн-сусідів ЄС, а також імплементувати це у внутрішнє природоохоронне законодавство. На нашу думку, для створення менеджмент-планів для національних природних парків надзвичайно цінним є досвід Польщі. Адже менеджмент-плани Польщі щодо функціонування національних парків регулюються окремим законом та повинні містити чітко встановлені у законі

розділи, щодо вимог функціонування, управління та охорони національних парків.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Проект Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення законодавства у сфері охорони природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=54292
2. Правовий режим природно-заповідного фонду України: історія формування, юридичні аспекти та закордонний досвід (посібник) / [За заг. ред. О. Кравченко]. – Львів : Видавництво «Команія «Манускрипт»», 2017. – 92 с.
3. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про охорону біологічного різноманіття» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80>
4. Ustawa o ochronie przyrody [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20150001651>
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Pienińskiego Parku Narodowego [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140001010>

КОНЦЕПЦІЇ АДАПТАЦІЇ МІСТ ДО ЗМІН КЛІМАТУ: ВІДМІННОСТІ, СИНЕРГІЇ ТА ВИКЛИКИ

**Соловій В. І. аспірант кафедри екологічної економіки
Науковий керівник к.г.н., доц. Дубовіч І.А.
Національний лісотехнічний університет України**

Міста є одними з найбільших рушіїв змін клімату та відповідальними за понад 70% глобальних викидів вуглецю. Вони також є середовищами посиленої вразливості населення до наслідків кліматичних змін. Водночас, міста мають особливий потенціал дієвої протидії змінам клімату, який потрібно ефективно та розумно застосовувати, зважаючи на нагальність екологічних викликів.

Науковцями розроблені різні концепції адаптації міст до змін клімату. Існує ряд наукових праць спрямованих на окремі аспекти адаптації міст до змін клімату (Estrada, Botzen & Tol, 2017; Rosenzweig et al., 2018), але до цього часу не зустрічаємо наукові публікації в яких би відображались переваги та ризики застосування окремих концепцій. У зв'язку з цим, нами запропоновано класифікацію концепції адаптації міст до змін клімату та екологізації їх розвитку в контексті кліматичних викликів, а також актуальність різних концепцій з точки зору переходу суспільства на засади сталого розвитку. Розглянуто особливості, відмінності й взаємодії між концепціям, зокрема враховуючи їх екологічну чи технологічну орієнтованість, переваги та ризики застосування. Вважаємо, що в наш час слід звернути особливу увагу на зв'язок між загальним плануванням та пріоритетами розвитку міст, концептуальними засадами адаптації до змін клімату та конкретними заходами спрямованими на подолання кліматичних викликів.

Проведений нами соціо-еколого-економічний аналіз, свідчить про те, що розвиток міст можливий лише в умовах врахування соціальних, екологічних та економічних аспектів. Зважаючи на домінування економічного виміру розвитку міст впродовж останніх десятиліть, особливу увагу слід приділяти концепціям, які фокусуються на відновленні природи та зниженні соціальної вразливості до

наслідків змін клімату (регенеративний розвиток, екосистемний підхід тощо) та відповідним до них рішенням (таким як соціально та екологічно чутливе розширення площ зелених зон та зелених дахів, сприяння підвищенню біорізноманіття та розвитку кліматичної справедливості тощо), які призводять до тривалих позитивних результатів та супроводжуються численними супутніми перевагами та незначними ризиками.

Водночас, необхідно мінімізувати залежність від суто технологічно орієнтованих рішень (таких як технології негативних викидів чи геоінженерія), оскільки вони не сприяють необхідним змінам суспільних норм та зниженню викидів, мають численні ризики для теперішніх та майбутніх поколінь, а також мінімальну кількість позитивних вигід.

Враховуючи існуючі складні соціо-еколого-економічні виклики, потрібно розробити належну теоретико-методичну основу, спрямовану на формування механізму забезпечення дієвої, справедливої та довготривалої адаптації міст до змін клімату.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Estrada, F., Botzen, W. J. W., & Tol, R. S. J. (2017). A global economic assessment of city policies to reduce climate change impacts. *Nature Climate Change*, 7(6), 403-406.
2. Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, and S. Ali Ibrahim. (2015). *Climate Change and Cities Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network. ARC3.2 Summary for City Leaders*. Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York.

ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ ДЛЯ КОРИСТІ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Кафлик М.С. аспірант кафедри екологічної економіки,
Буній І.В. студ. гр. ЕКО-61м НЛТУ України
Науковий керівник д.е.н., проф. Соловій І.П.
Національний лісотехнічний університет України

Плантації тополь і верб вирощують в багатьох країнах світу як насадження швидкорослих видів деревних рослин, що продукують біомасу для отримання енергії і відносяться до відновлюваних джерел. В США внесок біомаси до загального енергоспоживання становить 3,9%, в ЄС – 7% (з них деревна біомаса – понад 50%), в Україні – лише 1,24% (Дебринюк, Соловій, 2012). Згідно Директиви 2009/28/ЕС, країни ЄС мають забезпечити потреби в енергії за рахунок власного виробництва з відновлюваних джерел на 20% до 2020 р. Політика промислово розвинених країн в галузі зеленої енергетики спрямована на зниження частки біомаси, отриманої від харчових та кормових культур, оскільки не вистарчає продуктів харчування. Те ж стосується використання аграрних угідь. Інтенсифікація ж вирощування і раціональне застосування побічних продуктів лісового господарства підтримуються.

Одним з оптимальних варіантів зеленої енергії для користі сільських громад у Карпатському регіоні може бути плантаційне вирощування енергетичної деревини. У зв'язку із високою вартістю енергетичних ресурсів (дров, пелет, брикетів з твердолистяних деревних порід - дуба, бука, граба) для місцевого сільського населення, які необхідні для опалення житлових будинків

(газ у сільських місцевостях цього регіону відсутній), потрібно шукати порівняно дешевші енергетичні ресурси. Вартість однієї машини дров (5 м³) твердих порід для місцевого населення становить в середньому 6000 грн. Більша частина населення не має достатніх фінансових можливостей для забезпечення своєї потреб у дровах. Це – одна з причин самовільних рубок. Внеском у її вирішення може стати зокрема плантаційне лісовирощування з метою отримання деревної біомаси для енергетичних потреб.

Обґрунтуємо запропонований варіант на прикладі компанії - ТОВ «Салікс Енерджі», яка вирощує плантації енергетичної верби у Львівській та Волинській областях. Бкручи до уваги природні умови вирощування та навні прямі шляхи збуту деревної біомаси, компанією планується вирощувати енергетичному вербу також в інших областях західного регіону, зокрема, у Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Основне гасло проекту: «один раз посадив – 20 - 25 років збираєш урожай».

До основних переваг плантаційного вирощування енергетичної верби належать: теплота згоряння сухої деревної маси дорівнює теплоті згоряння хвойних порід дерев 8,5 МДж/кг; CO₂ нейтральна - 1га плантацій енергетичної верби поглинає з повітря понад 200т CO₂ за 3 роки; низька потреба плантацій в мінеральних добривах; один га плантацій верба “повертає” в ґрунт 6 т. листя восени - більше 60 - 80% поживних речовин повертаються в ґрунт разом з опалим листям, низькі вимоги до ґрунту (клас III, IV, V); позитивний вплив на збагачення ґрунту вуглекислим газом та бактеріями, які підвищують родючість; можливість рекультивації плантацій після використання, зважаючи на неглибоку кореневу систему (80% кореневої системи залягає на глибину 40см); ідеально підходить для рекультивації забруднених та малопродуктивних земель, виводить із землі важкі метали. можливість використання в якості аераційних полів для очищення та утилізацію стічних вод; ефективно застосовується у протиерозійних заходах для укріплення ґрунтів - приріст 2 метри в рік, урожайність становить 40 - 60 т/га біомаси природної вологості при 3 - річному циклі збору врожаю, що по теплотворності еквівалентно 10 - 15 тис. м³ газу. Також навколо плантацій підвищується біологічне різноманіття флори та фауни.

Промислове споживання деревної біомаси, отриманої з плантацій реалізовується у таких напрямках: переведення існуючих ТЕС, котелень, які використовували газ на альтернативні види палива – зелену біомасу; будівництво нових ТЕС для виробництва електроенергії; сировина для пелетних підприємств – стабільне джерело сировини; біомаса для виробничих потреб – енергоносій для технологічних процесів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

Дебринюк, Ю. М. Плантаційне лісовирощування: еколого-економічні, технологічні та лісівничі аспекти [Текст] / Ю. М. Дебринюк, І. П. Соловій // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. пр. - Львів : РВВ НЛТУ України, 2012. - Вип. 10. - С. 48-53

СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ВИРОБНИЧИХ ВІДХОДІВ

Ямінська Г.О. магістр-дизайну

**Науковий керівник доцент кафедри дизайну, к. пед. н. Прусак В.Ф.
Національний лісотехнічний університет України**

Відходи виробництва – це одна з основних сучасних екологічних проблем, яка несе в собі потенційну небезпеку для здоров'я людей, а також небезпеку для навколишнього природного середовища. Не зважаючи на активний екологічний рух у всьому світі, все ж існує соціальна проблема – нерозуміння негативних наслідків, до яких може призвести інтенсивне використання природних ресурсів у промисловому виробництві та накопичення їх відходів. Сьогодні необхідні чіткі нормативно-правові акти до регламентації діяльності, пов'язаної з відхідною промисловістю та відповідальності за вплив на екологію регіону де знаходиться підприємство.

Серйозність проблеми відходів тривалий час замовчувалась, а природа до певного часу справлялася з відновленням використаних її ресурсів людиною. Технічний прогрес відіграв важливу роль для розвитку людства, але одночасно негативно впливає на навколишнє середовище. Сьогодні антропогенний вплив на природу, як зазначають вчені-екологи, перевищує розумні норми.

Без сумніву, однією з причин швидкого забруднення навколишнього середовища відходами є скорочення термінів «активного життя» промислових виробів. З швидким розвитком технічного прогресу, дизайн вільно і мимоволі сприяє перенасиченості споживчого ринку промисловою продукцією, відповідно і збільшенню відходів. Відходами виробництва можуть вважатися продукти, що утворилися в результаті фізико-хімічної переробки сировини, видобування та збагачення корисних копалин, одержання яких не є метою певного виробництва. Також, кожне виробництво грішить технологічними відходами природних матеріалів у процесі виготовлення певної продукції.

Використання вторинної сировини знижує витрати енергії. Для прикладу, для виробництва паперу з макулатури потрібно вдвічі менше енергії, ніж для виробництва аналогічної кількості паперу з дерева. Вторинна сировина, природні або штучні матеріали, можуть використовуватися як паливо, запаси якого в природі обмежені. Переробка вторинної сировини зберігає природні ресурси для майбутніх поколінь, а також перешкоджає знищенню місць існування живих істот – тварин і рослин.

Відходи, переходячи в категорію нового елемента виробництва, стають знову його початковою ланкою, тобто його сировинною базою. І то, відповідний рециклінг в принципі не має обмежень за числом обертів і дозволяє поступово витіснити первинну сировину, хоча про стовідсоткове відновлення практично не йдеться.

Красномовним свідченням вторинного використання сировини є досвід розвинутих країн світу. Зокрема в США, із вторинної сировини отримують понад 20% всього виробництва алюмінію, 33% заліза, 50% свинцю і цинку, 44% міді тощо. Маються на увазі насамперед ресурси у вигляді лому цих металів. Але рециклінг стосується і гуми, і пластмас, і мастильних матеріалів, і багатьох

інших промислових виробничих відходів.

На сьогоднішній день інформація стосовно екологічних питань та їх вирішення за допомогою проектної культури є досить великою. Поява нової стратегії розвитку людства, яка проголошена в Ріо-де-Жанейро та Йоганнесбурзі, означає поступове поєднання в єдину самоорганізуючу систему економічної, екологічної та соціальної сфер діяльності.

Ця проблема частково розглядається у роботах таких науковців: Бойчука О.В., Горобця О.В., Довгої Т.М., Орлової О.О., Підлісної О.А., Шатіна А.В. Дослідники Шевчук Ю.М., Саталкін Г.О. та Білявський Г.О. відзначають, що забезпечення збалансованого розвитку має відбутися виключно шляхом заощадливого використання всіх ресурсів, з метою їх збереження для майбутніх поколінь. В іноземній практиці розгляд питань змін концепції формоутворення у зв'язку з екологічною проблематикою займалися такі дослідники, як Е.Брамс, Є.Сотсасс, П.Люкнер, В.Папанек, У.Тішнер та ін.

Магістри кафедри дизайну НЛТУ України, також проявляють інтерес до екологічних проблем і проводять наукові дослідження в цьому напрямку. Започаткував впровадження екологічної компоненти в навчальний процес підготовки майбутніх дизайнерів, ще у 2004 р., наук. керівник цієї публікації. Дизайн-розробки екологічного спрямування, в їх числі з редизайну, виконуються на кафедрі дизайну починаючи з 2007 р. Варто згадати студентів-бакалаврів, які були першими в цьому починанні: Шестакович О.С., Цолта О.В., Фурда Ю.Р., Дуляба Т.Ю., Гижко Л.П. та ін. Назвемо також, авторів магістерських дипломних роботи, що торкалися питань відходів та їх вторинного застосування засобами дизайну: Кріль Д.Я. (2007); Кордіяка І.В. (2013); Кичма М.Б. (2014); Максиміва Т.В. (2016); Сімко К.О. (2017). Питанням вторинного використання речей, що вичерпали власний експлуатаційний ресурс, значна увага приділялась доцентом Опанащук О.О. в дисципліні «Основи композиції» де студенти 1 курсу виготовляли об'ємно просторові структури з мотлоху. Тематика забруднення атмосфери та природи, щороку поповнюється плакатами студентів 4 курсу, виконаними під керівництвом доцента Ямаша Ю.В. на практичних заняттях дисципліни «Графічний дизайн». Названі роботи експонувалися на різноманітних виставках.

Отже, зважаючи на наявність певного наукового доробку з розв'язанням даної проблеми, можна з впевненістю сказати, що це питання сьогоднішні досліджується значно активніше, в порівнянні з недавнім минулим. Враховуючи сучасні темпи технічного та індустріального прогресу, актуальність екологічних питань з кожним днем набуває все більшої гостроти.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Сомар Т. А. аспірант кафедри ТЛ, С і ДБВ
Національний лісотехнічний університет України**

Сучасне виробництво може претендувати на перспективність лише за умови його екологічної безпеки та нешкідливості. При тому важливе значення відводиться участі підприємств в системі менеджменту відходів, переваги якої визначаються наступним:

- покращення стану довкілля, здоров'я і підвищення рівня безпеки;
- зменшення ризику та ураження на небезпеку;
- зниження затрат на виробництво, менеджмент і торгівлю;
- розвиток чистих технологій і техніки;
- зростання маркетингових прибутків;
- підтримання узгодженості і стратегії попутної діяльності (пов'язаної з довкіллям) в умовах підвищених законодавчих вимог;
- вивчення нових внутрівиробничих і зовнішніх повторно використовуваних ресурсів і можливості їх переробки.

Кінцева мета стратегії менеджменту відходів виробництва повинна полягати в повному уникненні всяких відходів. Цим необхідно керуватися, але на шляху досягнення даної мети необхідно орієнтуватися на деякі пріоритети. Цілі стратегії менеджменту відходів є в зниженні утворення відходів, зниженні відходів продуктів відпрацьованих в ході формування або переробки їх в продукцію, придатну для повторного використання. Загальні цілі стратегії менеджменту відходів можна подати схемою:

Зниження → Повторне використання → Переробка → Відновлення
 → Знешкодження → Ліквідування (утилізація)

Перевірка використання і утилізації відходів здійснюється в системі перевірки довкілля системи менеджменту довкілля за її принципами і методологією. Проте необхідно відзначити характерну особливість такої перевірки яка полягає в двох варіантах стратегії мінімізації відходів:

1. *Виробничий процес, орієнтований на випуск* (рис.1)

2. *Виробничий процес, орієнтований на фактори входу* (рис.2)

Процес, орієнтований на комплексну екологічну оцінку факторів входу у виробництво вважається більш досконалим і надійним. Рекомендується для всіх типів підприємств. Це на відміну від попереднього типу, який може використовуватися у випадку малого та короткочасного виробництва.

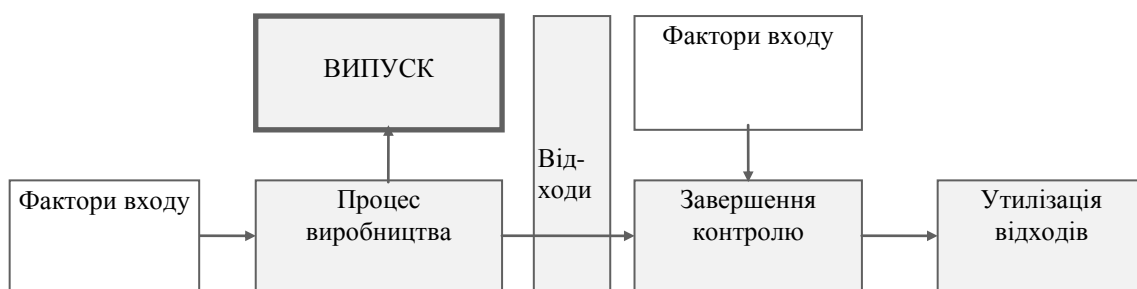


Рис.1. Схема виробничого процесу, орієнтованого на контроль якості випускаючої продукції

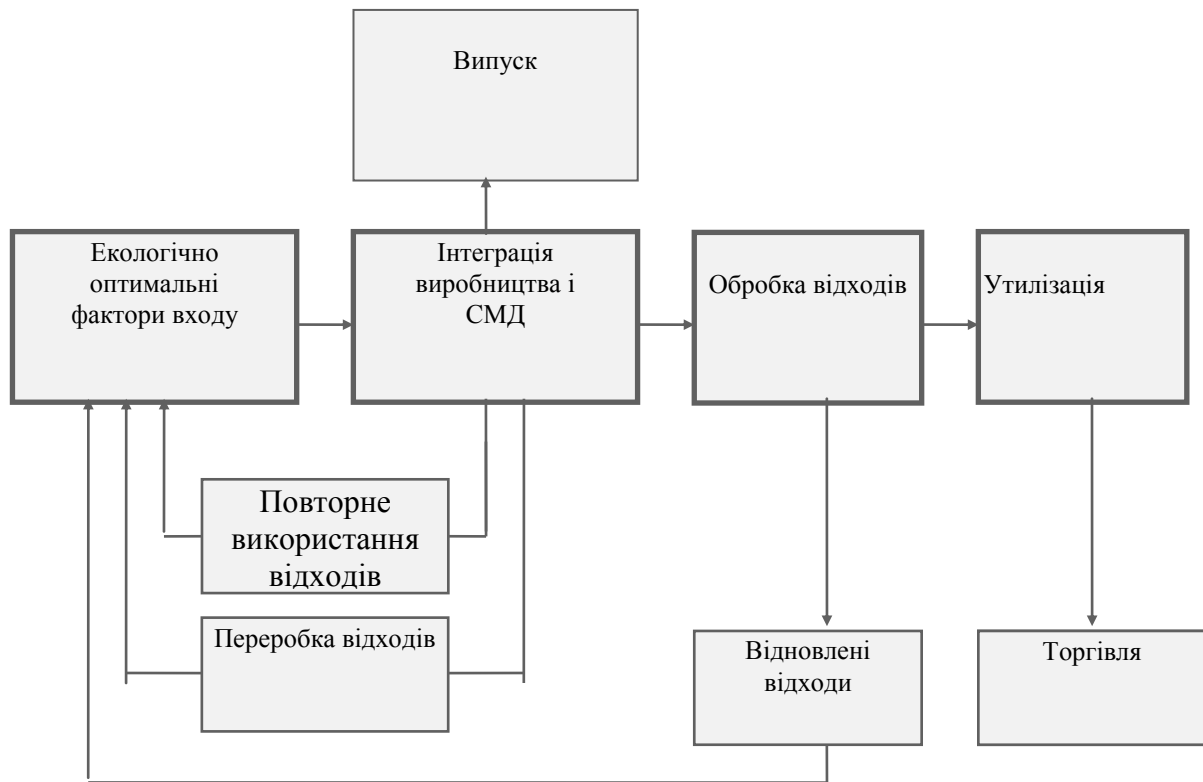


Рис.2. Схема організації виробництва, орієнтованого на фактори входу

У першій схемі аналіз проводиться поетапно за наступною методикою:

1. Встановити рівень матеріалів та енергії як вхідних факторів у виробничий процес
2. Провести вимірювання матеріалів та енергії як вхідних факторів виробництва
3. Переходити на ефективніші виробничі процеси
4. Розвивати переробні потужності для окремих компонентів всередині процесу виробництва, включаючи менеджмент виробництва енергії
5. Виявляти неефективні компоненти виробництва і проводити оцінку потенціалів для альтернативних технологій і техніки до повного виконання тих цілей етапу виробничого зниження чи знешкодження рівнів викидів
6. Встановлення викидів відходів, які не піддаються переробці в процесі даного виробництва з відповідним групуванням : тверді тіла; рідини; теплота; світлове випромінювання; випаровування; шум і вібрація, інші.
7. Оцінити потенціал вмісту відходів, які не піддаються переробці
8. Провести якісну і кількісну оцінку компонентів, які випаровуються в процесі виробництва
9. Оцінити потенціал видалення потоку цінних відходів в розпорядження для мінімізації забруднення і забезпечення максимального потенціалу для повторного використання і переробки
10. Визначити сфери використання відходів, які не піддаються повторному використанню і переробці в межах підприємства
11. Провести аналіз потенціалу для зниження небезпечних і шкідливих відходів і загального об'єму відходів через обробку їх на місці

12. Забезпечити надійну утилізацію і жодних залишків відходів.

Оцінка сировинних матеріалів в системі, поданій схемою №2 проводиться за наступними критеріями:

- Чи сировинний матеріал відновлюваний?
- Чи сировинний матеріал рециклічний (переробний)?
- Чи сировинні матеріали повторно використовуються повністю?
- Чи сировинний матеріал повністю переробляється?
- Чи можлива заміна високоякісних сировинних матеріалів на вхідну продукцію нижчої якості, яка відповідає вимогам виконання стандартів?
- Чи запаси вхідного фактора виробництва призначені для негайного використання?
- Чи якість вхідного фактора виробництва оцінюється в залежності від дефектів випуску і, відповідно, за утворенням відходів?
- Чи токсичні і небезпечні речовини використовуються тільки тоді, коли немає альтернативних варіантів?
- Чи речовини і матеріали, які виділяють токсичні та небезпечні відходи використовуються тільки тоді, коли немає альтернативних варіантів?
- Якщо якість сировинних матеріалів погіршується з часом - чи можна запланувати переробку з мінімальними відходами?
- Чи застосовані всі можливості для використання місцевих запасів сировини?
- Чи пакувальна тара сировинних матеріалів оптимізована в об'ємі і чи повертається тара постачальнику сировини?

Вирішення комплексу поставлених питань, задач забезпечить екологічну надійність виробництва, конкурентоспроможність його продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку.

ЕКОБУДИНКИ – ЖИТЛО МАЙБУТНЬОГО

Осипчук Т.С. ст. гр.

Науковий керівник доц. Сомар Г.В.

Національний лісотехнічний університет України

Екологічне житло – це здоровий будинок, де зведено до мінімуму застосування хімічних і синтетичних препаратів і предметів. Задумуючись про своє здоров'я і наших близьких, ми маємо обирати екологічно чисті матеріали як для будівництва, для облаштування нашого дому, так і для повсякденного догляду за ним. Ми поставили перед собою мету дослідити з позиції екологічності і безпеки речовини і матеріали, які застосовуються в будівництві та експлуатації наших помешкань.

Актуальність нашого дослідження підтверджена даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, які свідчать, що при середньому віці людини 76 років, з них 51 рік свого життя вона проводить в умовах власної оселі. Тому дуже актуальним і важливим є забезпечити екологічну надійність самого житла.

На сьогоднішній день понад 90% будинків побудовані з цегли і в своєму інтер'єрі застосовують матеріали, які є токсичними і часто небезпечними для здоров'я їх мешканців (рис. 1).

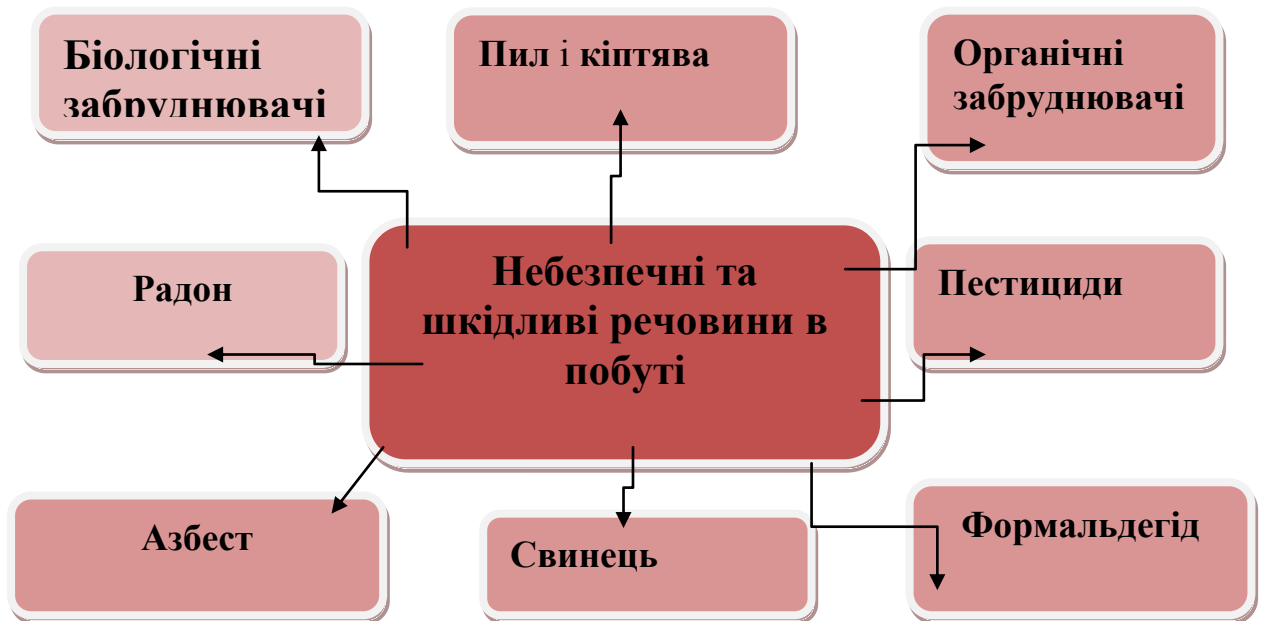


Рисунок 1. Шкідливі речовини в умовах побуту

Поруч із дороговизною цегла значною мірою не задавільняє вимоги екологічно чистого житла:

- забезпечити норми по теплоізоляції будівлі, чисто цегляні стіни повинні бути дуже товсті. Отже, треба використовувати додаткове утеплення, яке переважно робить з будинку вакуумну коробку.
- зовнішні стіни цегляного будинку з часом можуть піддаватися висолам, що псує зовнішній вигляд будинку. Отже, обов'язковими є опоряджувальні роботи.

Проблема використання екологічних будматеріалів у будівництві почала широко обговорюватися громадськістю відносно недавно. Однією з причин пильної уваги преси до цієї теми стало те, що люди скаржилися на головний біль, нудоту, подразнення очей та інші прояви алергічних реакцій, оселившись у нових будинках. Архітектори та дизайнери почали відшуковувати більш якісні будівельні матеріали, які би забезпечували максимальний комфорт, мінімальні енергоресурси та максимальну екологічність.

Ознаками екологічності матеріалів є:

- відсутність негативної дії на людину ,і навіть, здатність компенсувати той негативний вплив від інших чинників;
- не забруднюють природне середовище при їхньому виготовленні;
- потребують мінімальних витрат енергії в процесі виготовлення;
- повністю рециклярні, тобто такі, що розкладаються після виконання функцій ,подібно до матеріалів живої природи.

Помешкання варто заповнювати такими екоматеріалами як дерево, очерет, солома, вовна, повсть, шкіра, бамбук, корок, кораловий пісок, камені, натуральний шовк, бавовна, натуральний каучук.

На сьогодні вже є реалізовані проекти, де використані лише екологічні матеріали, такі як глина, дерево та солома.

Український архітектор та дизайнер Юрій Ринтовт у своїй творчості ґрунтується на простій і глибокій філософії. Він вважає, що всі ми є частиною

одного живого організму, до якого необхідно ставитися з належною повагою і любов'ю, все це єдина система, в якій дух і матерія переплетені воедино, і приватне завжди відображає ціле, там, де людина єдина зі світом до кожної молекули. Найбільш резонансним проектом студії стало екологічне село під Харковом, де будинки побудовані з глини і дерева за старовинними будівельними технологіями. Однією з найцікавіших робіт студії Юрія Ринтовта став готель «FriendHouse» на річці Оріль під Дніпропетровськом. Цей невеликий готельний комплекс являє собою зразок еко-архітектури в кращих її проявах.

Таким чином, вважаємо, що за такими матеріалами і подібними проектами наше майбутнє.

АНАЛІЗ МІКОРИЗАЦІЇ СІЯНЦІВ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРЕПАРАТІВ «МІКОВІТАЛУ» ТА «АГРОЛІПУ»

Мельник Г.Я. магістрант гр. ЕКм- 51
Наукові керівники доц. Оліферчук В.П., доц. Лук'янчук Н.Г.
Національний лісотехнічний університет України

Завдання екологічно орієнтованого лісогосподарювання є створення таких культурфітоценозів, в яких застосування хімічних засобів буде дуже обмежене, оскільки основні адаптивні функції рослин будуть виконувати мікроорганізми [1].

В ході спільної еволюції гриби і дерева виробили складні взаємини, при яких обидва організми отримують взаємну користь. Мікоризні ендогриби проникають безпосередньо в корінь рослини і утворюють «грибницю» (міцелій), яка допомагає корінню укріплювати імунітет, боротися із збудниками захворювань, всмоктувати воду, фосфор і поживні речовини з ґрунту. За допомогою гриба рослина використовує ресурси ґрунту на повну потужність. Один корінь з таким завданням не впорався би, без підтримки грибів рослинам доводиться направляти додаткові резерви на збільшення кореневої системи, замість того, щоб збільшувати наземну частину. Відомо, що інтенсивність мікоризації коренів деревних порід у природних місцезростаннях сягає до 80%. Культури, які створюються штучно, позбавлені такої потужної мікоризації і, відповідно, значно відстають у рості та розитку, порівняно із природними угрупованнями, тому для їх успішного вирощування слід застосовувати мікоризоутворюючі препарати [2].

Для підвищення мікоризації кореневої системи сіянців деревних порід пропонуємо застосувати препарати «Міковітал» та «Агроліп».

Препарат «Міковітал» містить мікоризоутворюючі гриби на основі чорного трюфеля, інфікує рослини облигатними арбускулярно-мікоризними (АМ) грибами виду *Tuber melanosporum*, що забезпечують стійкий ріст кореневої системи, загальний стан здоров'я рослини, захист від захворювань і шкідників, високу продуктивність деревостану. Площа поверхні рослини, яка живиться зростає у 2-10 разів за рахунок гіф гриба, який виходить з коріння. Гриб переводить важкодоступні для рослини речовини, і особливо фосфор у доступну для рослини форму, рослина використовує біологічно активні речовини, які синтезує гриб. Концентрація гормонів росту у мікоризованих рослин у 7-10 вища, а мікоризовані корені мають підвищену стійкість до ґрунтових хворіб за рахунок утворення природних антибіотиків. Препарат посилює дію корисних бактерій, зокрема бульбочкових, покращує структуру і водопроникність ґрунту [3].

Препарат «Агроліп» складається з біополімерів природного походження і є носієм-прилиплювачем для засобів захисту та живлення рослин. Він закріплює біопрепарати на посадковому матеріалі, створює захисну еластичну плівку, який зберігає вологу, не руйнує природну оболонку насіння, утримує вологу на кореневій системі і листі рослин, захищає рослини в період вегетації від сонячних опіків, посухи, в'янення, пом'якшує дію пестицидів, зберігаючи їх ефективність. Склад препарату: натуральні екзополісахариди, отримані в результаті мікробіологічного синтезу, у вигляді однорідної маси гелю. За рахунок унікальних клейових властивостей препарату уже протягом 30 хвилин після проведення обробки на поверхні плодів і листя утворюється повітропроникна й водостійка, мікропориста, еластична, натуральна плівка. Плівка на основі унікальної композиції полісахаридів природного походження не перешкоджає газообміну рослин, та не змивається опадами протягом місяця і більше, є додатковою перешкодою для проникнення патогенів в рослини, гальмуючи процес розвитку бактеріальних і грибових захворювань. Загалом інокуляція запропонованими препаратами збільшує стійкість рослин до несприятливих факторів середовища, у тому числі посухи та приморозків [4].

Ми проаналізували успішність інокуляції сіянців деревних порід, що зростали в умовах культури. Внаслідок інокуляції сіянців деревних порід препаратом «Міковітал», що містить мікоризоутворюючі гриби, зменшився відпад рослин за один вегетаційний період порівняно з контролем на 12%, а при інокуляції із додатковим застосуванням препарату «Агроліп» – на 16%. Приріст у висоту за один вегетаційний період вищий порівняно з контролем у випадку інокуляції на 17%, а з препаратом «Агроліп» на 25%. При інокуляції препаратом різко зросла інтенсивність мікоризації на 50%, при застосуванні препарату «Агроліп» інтенсивність мікоризації зросла вдвічі. Щільність мікориз після інокуляції сіянців біопрепаратом зросла на 79%, при застосуванні «Агроліпу» щільність мікориз зросла на 90%. Окрім того, через рік після інокуляції препаратом «Міковітал» зросла різноманітність форм мікориз з двох типів до шести, а при інокуляції препаратом «Агроліп» кількість та форми мікориз спостерігались подібні до форм, що трапляються в природі – до 15.

Таким чином, проведені дослідження засвідчили значну перевагу у рості і розвитку сіянців деревних рослин при використанні препаратом «Міковітал». Особливий ефект мікоризування був досягнутий завдяки додатковому застосуванню препарату «Агроліп» – зросла інтенсивність мікоризації, збільшилась щільність мікориз, а також зросла різноманітність їх форм. Тому пропонуємо застосовувати в комплексі препарати «Міковітал» та «Агроліп».

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ярова І.Є. Розвиток системи екологічно орієнтованого управління лісгосподарським виробництвом [Електрон. ресурс]: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/31432/1/yarova>
2. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Інтродукція та збереження рослинного різноманіття» [Електрон. ресурс]: <https://docplayer.net/50812771>
3. Міковітал – мікоризний препарат на основі чорного трюфеля [Електрон. ресурс]: <https://sun-be.com> › Товари и услуги › Биопрепараты.
4. Препарат Агроліп [Електрон. ресурс]: <https://ahc.com.ua>

ЗМІСТ

Передмова	1
Oksana Mikheieva, Tetyana Dyak ASSORTMENT OF FLOWER PLANTS IN LANDSCAPING IN THE CITY OF KOVEL, VOLYN REGION.....	3
Danylo Chepil, Ruslana Presner LIFE AND WORK IN THE UNITED STATES OF AMERICA. OWN EXPERIENCE.....	4
Artur Matiushok, Iryna Mosiy ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PROS AND CONS.....	6
Линник Р.-І.В., Башуцька У.Б. ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ТЕХНІЧНИХ РІДИН НА ДОВКІЛЛЯ (НА ПРИКЛАДІ ДП «УГЕРСЬКИЙ СПИРТОВИЙ ЗАВОД»).....	8
Даниляк А.В., Башуцька У.Б. ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ПИВА НА ДОВКІЛЛЯ (НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ ПРАТ «КАРЛСБЕРГ УКРАЇНА» «ЛЬВІВСЬКА ПИВОВАРНЯ»).....	9
Зайцев А.О., Башуцька У.Б. ВПЛИВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ НА ДОВКІЛЛЯ НА ПРИКЛАДІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «РИБІНСЬКИЙ».....	12
Камацька Л. М., Башуцька У.Б. ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЛЬВОВА ТА ОБЛАСТІ.....	16
Паньків М. С., Калінін О. О., Башуцька У.Б. АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ ЯВОРІВСЬКОГО НПП.....	19
Гарбаренко Д., Лончук В., Михалюк Ю., Лук'янчук Н.Г. «ЗЕЛЕНА АРХІТЕКТУРА» – ПРОГРЕСИВНИЙ НАПРЯМОК ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА.....	22
Ферин Х. І., Туниця Т. Ю. КОНТЕНТ-АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ, СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ТА СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ МОРАТОРІЮ НА ЕКСПОРТ НЕОБРОБЛЕНИХ ЛІСОВИХ МАТЕРІАЛІВ.....	26

Шевченко І. О., Дідович І.І. ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЕКСПАНСІЇ ЗОВНІШНІХ РИНКІВ ПРОДУКЦІЇ З ДЕРЕВИНИ МП «АЛЬЯНС».....	28
Майкут Ю.С., Матвеев М. Е. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІМПОРТУ ПОВЕРХНЕВО - АКТИВНИХ РЕЧОВИН (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ТЗОВ «ГАЛЕКОХІМ»).....	29
Велика Н., Говда Г.А. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА.....	31
Надич Х.В., Матвеев М. Е. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЕКСПОРТУ ОКРЕМИХ ВИДІВ СІЛЬГОСППРОДУКЦІЇ МАЛИМИ ТА СЕРЕДНІМИ АГРАРНИМИ Й ЛІСОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ.....	34
Ковальський В., Матвеев М. Е. ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕРСОНАЛУ.....	36
Власенко О., Говда Г.А. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ.....	37
Кобилинець О., Шутка С.Є. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СПРОЩЕНОЇ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА.....	39
Бучко Д., Колінько Н.І. НЕОБХІДНІСТЬ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АВС.....	43
Дулепа О. , Колінько Н.І. АМОРТИЗАЦІЙНА ПОЛІТИКА: ОСОБЛИВОСТІ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ.....	45
Івасів Г. , Гарасим П.М. СУЧАСНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ.....	48
Смичок Т. , Воляник Г.М. ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ.....	50
Руденко Л.В., Штанько В.М. ОЦІНЮВАННЯ КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ УНІВЕРСИТЕТСЬКИХ САЙТІВ.....	52

Позняк І., Новак У.П ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ НА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	54
Віняр Х., Вайданич Т.В. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗУВАННЯ ЕКСПОРТУ ЛІСОВОГО НАСІННЯ В УКРАЇНІ.....	57
Яцишин Д.-С. О., Завада О. П. УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ЖИТЛОВОГО ПРИМІЩЕННЯ.....	60
Макара О., Васькович І.М. ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ТА ПРИНЦИПИ ЇЇ СКЛАДАННЯ.....	61
Трач О.В., Кульчицька Е.А. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ «ПАРТИЗАНСЬКОГО» МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЗДІЙСНЕННЯ ЗОВНІШНЬО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	64
Косик В., Васькович І.М. ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ БАНКІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ.....	66
Сандра Шмід, Плєскачова Клара, Завадович О.М., Дідик Я.М. ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ В НІМЕЧЧИНІ ТА ЧЕСЬКІЙ РЕСПУБЛІЦІ - КАТЕГОРІЇ І КОНФЛІКТИ У ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ.....	68
Вархоляк В.І., Дубовіч І.А. СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ, ОХОРОНИ І ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ.....	71
Головата С.О., Дубовіч І.А. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЗОВНІШНЬОЇ ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	73
Онуфрак Ю. Т., Дубовіч І.А. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	74
Семенова Д., Дудюк В.С. ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСУВАННЯ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА.....	76
Павлів В., Малик Л.О. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗАГОТІВЛІ НЕДЕРЕВНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛІСУ.....	78

Луцишин Т. Р. , Максимів Л. І. ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДЕРЕВИНИ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ.....	80
Паніхідіна ОА. , Клим Н.М. ОБЛІК ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ, УТРИМУВАНИХ ДЛЯ ПРОДАЖУ.....	83
Кіндратишин В., Ковалишин В.Р. ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ.....	85
Пасічник М.М. , Польовський А.М. АНАЛІЗ ЛІСОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ.....	87
Бунда С.В., Дубовіч І.А СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ І ЄС У СФЕРІ ТУРИЗМУ.....	89
Кравець Є. І., Кіндрат Р. Я. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ НА ПП «ЛВТМФ «КАРПАТИ».....	91
Доскоч К., Стасюк І.В. РОЗВИТОК МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ.....	93
Базюк О.В. , Павлюк У.В. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ СТРАДЧІВСЬКОГО НВЛК ДВНЗ НЛТУ УКРАЇНИ.....	98
Біжецька М.Я., Дубовіч І.А. ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСКОРДОННОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ.....	100
Соколова А., Вайданич Т.В. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗШИРЕННЯ РИНКІВ ЗБУТУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО СВІТЛОДІОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ.....	102
Антосевич І., Лех Г.А. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ (НА ПРИКЛАДІ США ТА КИТАЮ).....	106
Бойко Р., Лех Г.А., Рібун Л.В. ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ І НАСЛІДКИ.....	109

Комарницька Т.Р., Кульчицька Е.А. АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ РИНКІВ ЗБУТУ ОБРОБЛЕНИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ.....	112
Гелетей О., Загвойська Л.Д .ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНОЇ БІОМАСИ (НА ПРИКЛАДІ М.БОРИСЛАВ).....	115
Малегус М.Я. , Дубовіч І.А. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ОСВІТИ – ШЛЯХ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ.....	117
Курсик О.О. , Дубовіч І.А. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ.....	118
Рудик С., Дубовіч І.А. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСКОРДОННОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА ЄС.....	120
Дубинецька Т. О., Дубовіч І.А. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ І РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА МУНІЦИПАЛЬНОМУ РІВНІ	125
Ткачик А.Д., Максимів Л. І. ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА ЯК ПЕРШИЙ ЕТАП ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ДОВКІЛЛЯ УНІВЕРСИТЕТУ.....	124
Андрусейко С.Ю., Стадник М.Є. ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ.....	127
Воробець Х.І., Кульчицька Е.А. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО МИСЛИВСЬКОГО ТУРИЗМУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	129
Мазурак Ю., Лех Г.А., РібунЛ.В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ	133
Боренько С.В., Стадник М.Є. МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ ПРОДОВОЛЬЧОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	135
Жегало Л.І. , Мартин О.М. АКЦІОНЕРНИЙ КАПІТАЛ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ.....	137
Прохира А.- М.Ю, . Мартин О.М. УПРАВЛІННЯ ДІЛОВОЮ РЕПУТАЦІЄЮ БАНКУ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	139

Головко Н.В. , Мартин О.М. ЗАРОБІТНА ПЛАТА В УМОВАХ РИНКОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ.....	140
Онишкевич І.В, .Фірман В.М. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ФІНАНСОВИХ ОБМЕЖЕНЬ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА СТРУКТУРУ ІНВЕСТИЦІЙ.....	141
Тис М.Б. , Мартин О.М. ІНФЛЯЦІЯ ЯК МАКРОЕКОНОМІЧНЕ ЯВИЩЕ ТРАНСФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	143
Янчук Ю.В., Мартин О.М. БРЕНДИНГ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	144
Антосевич С.В. , Максимець О.В. ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗОВНІШНЬО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ.....	146
Новотна А.А. , Максимець О.В. СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ТА КОНКУРЕНЦІЇ НА РИНКУ ВЗУТТЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ.....	149
Шаловило І. П., Максимець О.В. ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ, ЩО ВИПУСКАЮТЬ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗАКУПОРЮВАННЯ ТА ГЕРМЕТИЗАЦІЇ, З ВРАХУВАННЯМ ТЕНДЕНЦІЙ ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНИХ ПОТОКІВ.....	151
Ковбасюк С.В, ,Процах Н.П. ТИПИ ЧИСЕЛ ТА ВЛАСТИВОСТІ ЧИСЛА 2018	153
Лисишин О.В. , Максимець О.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ МОРАТОРІЮ НА ЕКСПОРТ НЕОБРОБЛЕНИХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ.....	155
Романюк Н.О. Ю, Максимець О.В. АНАЛІЗ СТАНУ ТА ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ ПРОДУКЦІЄЮ ВЗУТТЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ.....	157

Петрик Б. РОЗРОБЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....	158
Рибіцький Ю.В., Осадчук Л.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СМОЛОВМІСТИЛИЩ У ДЕРЕВ ЯЛИЦІ ВЕЛИКОЇ.....	161
Загорулько А. В., Лісовий М.М. ПОЛІМОРФІЗМ ТА ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ЯЛИНИ КОЛЮЧОЇ.....	163
Ловга О., Мацола М.В., Мацола В.В., Мельник Ю.А. РІДКІСНІ ВИДИ РОДУ QUERCUS L. ЗАКАРПАТТЯ.....	165
Капець А. Я., Гаврилюк С.А. ОЦІНКА АЛГОРИТМІВ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗНІМКІВ SENTINEL-2 ЗА ОСНОВНИМИ ТИПАМИ НАЗЕМНОГО ВКРИТТЯ.....	167
Дзіковський М.В., Кондратюк Л.М. ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЛІСІВ ДП "ТЕРНОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО".....	171
Мороз Р.Ю., Горбенко Н.Є. ДЕНДРОЛОГІЧНА КОЛЕКЦІЯ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ.....	173
Пукіш І.М., Горбенко Н.Є. ЇСТІВНІ ГРИБИ ПІДМИХАЙЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "КАЛУСЬКЕ ЛГ".....	174
Лавріков О.Ю., Горбенко Н.Є. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ГОГОЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП "МИРГОРОДСЬКЕ ЛГ".....	176
.Ваврик В.А., Горбенко Н.Є. НЕДЕРЕВНА ПРОДУКЦІЯ ЛІСУ В УМОВАХ ЗБРАЗЬКОГО Л-ВА ДП "ТЕРНОПІЛЬСЬКЕ ЛГ".....	177
Корецький Н.О, Озимок Ю.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМО-АКТИВНОСТІ ПИЛОРАМИ.....	179
Дебринюк В. Ю., Онуфрив О.Р. ДРОНИ – ПЕРСПЕКТИВИ І ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ.....	181
Ільченко В., Дячук М.В. ПЛІТОВАНИЙ ПОЛІТ НА МАРС.....	182
Скоринович В., Дуда Н.М. МАСОВА КУЛЬТУРА ЯК ФЕНОМЕН СУЧАСНОСТІ.....	186

Чорненька О., Дуда Н.М. СОБОР СВЯТОГО ЮРА – ПЕРЛИНА УКРАЇНСЬКОГО БАРОКО.....	186
Шевчук К., Шлемкевич С.Л. БОГІНИ ДАВНЬОСЛОВ'ЯНСЬКОГО ЯЗИЧНИЦЬКОГО ПАНТЕОНУ.....	187
Алтунян А., Трунко С., Бехта Н.С. ІНТЕР'ЄР УКРАЇНСЬКОЇ КУХНІ – ТРАДИЦІЇ І СУЧАСНІСТЬ.....	189
Литвин Н. М, Кантаровський Ю.П. КОНСТРУКТИВНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ СКРИПКИ.....	191
Бутнарь А.В., Процик Ю.С. ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ МОДУЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТОНАЛЬНОСТІ ТЕКСТУ РОЗМОВИ В СИСТЕМІ ОБМІНУ МИТТЄВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ.....	193
Лончук В., Михалюк Ю., Бехта Н. С. КАРТОННІ МЕБЛІ : СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	195
Васильєв А.С., Салабай Р.Г. ВЛАСТИВОСТІ ФАНЕРИ, ВИГОТОВ- ЛЕНОЇ З ТЕРМІЧНО-УЩІЛЬНЕНОГО ВІЛЬХОВОГО ШПОНУ.....	197
Ткач О.В., Кантаровський Ю.П. ТЕХНОЛОГІЧНА ТА ХУДОЖНЬО ЕСТЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГУЦУЛЬСЬКОЇ ТРЕМБИТИ.....	199
Озарків С., Бехта Н.С. БІОНІЧНІ ПРИНЦИПИ В СУЧАСНИХ МЕБЛЯХ ТА ІНТЕР'ЄРІ.....	200
Вовк Г.Б, Прокопчук І.Ю. ДОСВІД КРАЇН ЄС В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДИЗАЙН- ОБ'ЄКТІВ.....	203
Труш О.І, Крошний І.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРШНЕВОГО НАСОСУ	205
Бортнік В.О., Козак Р.О. ВЛАСТИВОСТІ ЛЕГКИХ ВОЛОК- НИСТИХ ПЛИТ ЗАДАНОЇ ТОВЩІНИ.....	206
Галилей Р. Б., Процах Н. П. РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ.....	208

Саміло І.В., Мокрицька О.В. МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ БУДИНКІВ ЗАСОБАМИ SolidWorksAPI, SolidWorksSimulation.....	210
Рудків Т.В., Копанський М.М. ВИГОТОВЛЕННЯ СТРУЖКОВО-ВОЛОКНИСТИХ ПЛИТ З ВИКОРИСТАННЯМ СТЕБЕЛ РІПАКУ.....	212
Онукевич А.В., Процах Н.П. СИСТЕМА ЗАХИСТУ ДАНИХ ПЕРСОНАЛЬНОГО КАБІНЕТУ, ШИФРУВАННЯ.....	214
Брайон І.А., Тимик Д.В. АКТИВУВАННЯ ПОВЕРХНІ ШПОНУ В ПРОЦЕСІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІЛЬХОВОЇ ФАНЕРИ.....	215
Себлій Я.С., Бехта П.А. ВЛАСТИВОСТІ ФАНЕРИ КОМБІНОВАНОЇ З ТЕРМІЧНО УЩІЛЬНЕНОГО І НЕУЩІЛЬНЕНОГО БЕРЕЗОВОГО ШПОНУ.....	217
Шувар Н., Капраль Ю. Р. ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВКОСТІ НОЖІВ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИНИ.....	219
Музичин Ю.І., Шабатура Ю.В. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОРИСТУВАЧІВ У СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ДОСТУПУ.....	221
Хомин М. Т., Соколовський Я.І. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА ОСНОВІ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ.....	224
Савчинець А., Сторожук О.Л. СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДЕКАНАТУ.....	226
Кулик О.М., Шиманський В.М. ПРОГРАМНО-АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ МАСО-ПЕРЕНЕСЕННЯ СОЛЬОВИХ РОЗЧИНІВ У ҐРУНТІ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ СЕРЕДОВИЩА.....	229
Опришко М.І., Процик Ю.С. ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ МОДУЛЯ ФОРМУВАННЯ «РОЗУМНИХ ВІДПОВІДЕЙ» В СИСТЕМІ ОБМІНУ МИТТЄВИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ.....	232

Рібун В.В., Шиманський В.М. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВИБОРУ ФОРМИ КЕРАМЗИТНО БЛОКОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МАТЕРІАЛУ.....	234
Паньків А.М., Крошний І.М. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕЛОСИПЕДА ЗАСОБАМИ SolidWorks, SolidWorksFlowSimulation, SolidWorksSimulation.....	236
Фельтов А.А., Процах Н.П. РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ.....	238
Якубовський П.Є., Яцишин С.І. ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ «РУЧНОГО МІКСЕРА».....	240
Галапач П.М., Кобриневич М.С. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНОСТІ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ОСІ СОЛЕНОЇДА.....	243
Антосевич І., Солтис І. Ф. ІНТЕРПОЛЮВАННЯ ФУНКЦІЇ.....	245
Ільченко В.С , Салівон Н.Ф. МОЛЕКУЛЯРНІ МАШИНИ.....	247
Броговська І. Я. , Гасій О.Б. ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ МЕТАЛІВ ВАКУУМНИМ ЙОННО-ПЛАЗМОВИМ НАПИЛЕННЯМ.....	248
Дебринюк В.Ю., Горбачевський І. Я. ПАРАДОКСИ В МАТЕМАТИЦІ.....	251
Хіта І.А., Зенинець А.Р. , Федина М.Ф. СПОСОБИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН.....	253
Бабляк П.П., Дідух І.В. ДЕЯКІ ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ.....	256
Дубина Д.Б., О.Р. Мякуш ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДІВ МОДИФІКУВАННЯ ТА АКТИВАЦІЇ ПРИРОДНИХ ГЛИНИСТИХ СОРБЕНТІВ.....	258
Гриб Ю. В., Салівон Н.Ф. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА МОТОРНОГО ПАЛИВА.....	260

Басюк Ю.В., Г.В. Нощенко ХІМІЧНА ПЕРЕРОБКА ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНОЇ СИРОВИНИ.....	262
Ковка В.М. , Карашук М.С, Пандяк Н.Л. «ЗЕЛЕНА ХІМІЯ» - ФІЛОСОФІЯ СУЧАСНИХ ХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	263
Ткачук А.М. , Борецька О.В. , Пандяк Н.Л. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ.....	266
Бабляк П.П., Стащук О.М., Чайковська Г.М., Салапак Л.В. ГЕОМЕТРИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ.....	269
Білінкевич О.В. , Полянський Р.В., Чайковська Г.М., Салапак Л.В. ПРО ПОБУДОВУ КОНІЧНИХ ПЕРЕРІЗІВ.....	272
Кісилиця У.Р. , Юрків Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД КРАЇН СВІТУ	275
Шиманюк Х.Ю., Юрків Н.М. ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ НЕДЕРЕВИННИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ УКРАЇНИ ТА ОЦІНКА ЙОГО ПЕРСПЕКТИВ.....	277
Якимів М.Р., Дубовіч І.А. СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДОНБАСУ.....	280
Ткачик А.Д. , Дубовіч І.А. СУЧАСНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ.....	282
Лесюк Г.М, . Дубовіч І.А. ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ ГОСПОДАРСТВОМ УКРАЇНИ.....	283
Зубачик О.М. , Прусак Ю.В. «ТАУНХАУС» – НОВИЙ ТИП ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ.....	284
Фомічева Т.Є. , Дубовіч І.А. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ.....	286
Дудюк С.В. , Дубовіч І.А. ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ.....	288
Соловій І.В. , Дубовіч І.А. КОНЦЕПЦІЇ АДАПТАЦІЇ МІСТ ДО ЗМІН КЛІМАТУ: ВІДМІННОСТІ, СИНЕРГІЇ ТА ВИКЛИКИ.....	290

Кафлик М.С., Буній І.В., Соловій І.П. ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ ДЛЯ КОРИСТІ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	291
Ямінська Г.О., . Прусак В.Ф. СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ВИРОБНИЧИХ ВІДХОДІВ.....	293
Сомар Т. А.ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗВІДХОДНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	294
Осипчук Т.С., Сомар Г.В. ЕКОБУДИНКИ – ЖИТЛО МАЙБУТНЬОГО.....	297
Мельник Г.Я., Оліферчук В.П., Лук’янчук Н.Г. АНАЛІЗ МІКОРИЗАЦІЇ СІЯНЦІВ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРЕПАРАТІВ «МІКОВІТАЛУ» ТА «АГРОЛІПУ».....	299

Матеріали 70-ої науково-практичної конференції студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України. – Львів: Видавництво НЛТУ України, 2018. – 315 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень студентів Національного лісотехнічного університету України, а також студентів інших ЗВО, які взяли участь у проведенні 70-ої науково-практичної конференції студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України.

Укладач: к.с.-г.н. доцент Лук'янчук Н.Г.