

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

24–26 квітня 2024 року

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В
АГРОБІЗНЕСІ ТА АГРАРНІЙ ОСВІТІ**

Дніпро – 2024

УДК 004 : 338.43 : 519 : 631.1

Інформаційні технології в агробізнесі та аграрній освіті: тези доповідей XII Всеукраїнської науково-практичної конференції 24–26 квітня 2024 року. Дніпро: ДДАЕУ, 2024. 84 с.

Збірник містить матеріали за такими тематичними напрямками: «Проблеми та перспективи використання економіко-математичного моделювання й інформаційних технологій в аграрному бізнесі», «Інформаційні технології в освіті», «Застосування інформаційних технологій в економіці України – погляд молодих вчених».

Організатор конференції: Дніпровський державний аграрно-економічний університет, кафедра «Інформаційних систем і технологій» факультету «Обліку і фінансів»

Конференцію зареєстровано в УкрІНТЕІ (посвідчення № 450 від 06 листопада 2023 року)

Секція 1.

Проблеми та перспективи використання економіко-математичного моделювання й інформаційних технологій в аграрному бізнесі

DATA PECULIARITIES, APPROACHES AND PREPARATION FOR ECONOMETRIC ANALYSIS

Viktoriia Dmytriieva, PhD in History, Associate Professor
Dnipro State Agrarian and Economic University

Econometric analysis needs to be grounded on the base of verified and complete information. Sometimes researchers are faced with data features that can cause problems when applying certain research methods. Unsolved data problems can lead to the invalid results and false conclusions. Some of them are presented in the list of problems of the:

- lack of data;
- redundancy;
- data set that is not a subject to the law of normal distribution;
- non-optimality of the type and volume of the data set;
- excessive aggregation or detailing of data;
- optimal or non-optimal time measurement;
- multicollinearity of factors;
- measurability of values on different scales;
- dimensionality of the studied objects;
- forming of optimal or non-optimal training and test data sets;
- insignificance of model parameters;
- influence of nonlinearity on forecast accuracy.

To solve mentioned problems data scientist spends most of his time. The main aim of the process is to form the data base that responds to the representativity and completeness.

Normally, researcher can use several resources to collect data. The causes of the problems are hidden in such peculiarities of data sources, as differences in structure, time and method of information collection, storage conditions, information carriers and other factors. But, even in the case when information is representative and all possible sources were involved, the individual data may be missing. The lack of data can be coped with approximation methods such as interpolation or extrapolation. The most radical way is to exclude some features with omissions from the data set.

Data redundancy is opposed to the lack of data. It can reveal itself in repetition of some elements, that do not carry a meaningful new knowledge or may be insignificant for analysis aims. Such sources are considered as filled with noise and it needs to be purified. It can be provided with use of mathematical filters with special programs and approaches.

Most methods of statistical analysis are tied to the normal distribution law. At the same time, at the initial stage of working with the source of information, the researcher does not always know a priori which data set he is dealing with and what the size of sample he needs to conduct calculations and obtain a valid result that can be extended to the unseen data. According to the investigations provided by different

researchers earlier it is reasonable to take at least twenty-five or more objects from the general data set in order to obtain optimal sample.

Another question is in the rules to achieve the desirable optimal sample. Should it be done by the strata or layers, by groups or types, in accordance with the structure of the general data set or linearly without taking into account the structure, accidentally or corresponding to some subjective investigator's vision? At the same time, the problem of the relevant number of researched objects should be solved in compliance with the rules of proportionality and equal probability of their selection to conduct an unbiased analysis and obtain reasonable results.

Data analysis specialists must carefully study the factors influencing the output variable. At the same time, it is important to identify and eliminate factors that are collinear, that is, correlated with each other, or are derived from each other. The collinearity of such signs can lead to a decrease in their explanatory power, the quality of the built model and lead to incorrect conclusions.

The next step, after overcoming all the shortcomings including excessive aggregation or detailing of data, measurability of values on different scales, dimensionality of the studied objects of the collected data with the technologies of their preprocessing and encoding, is the stage of modeling using methods of mathematical analysis for the reconstruction of causal mechanisms and further forecasting. However, after building the model, the researcher faces a different set of problems that need to be solved. This time it is necessary to check the validity of the results and how accurately the obtained model helps to reconstruct reality.

The model is needed to forecast the future values of the output indicator or to determine whether an entity belongs to one or another category of objects. To assess the accuracy of the built model, the level of deviations between the real values of the initial indicator and the theoretical values calculated using the model is checked. For this, special methods help us to evaluate the closeness of the output to the actual data. As a result, the model with the smallest deviations is considered as adequate. However, even in the case when the model performed very well on the input data, another question may arise: will the resulting model work equally well on other values of the studied indicators and objects for which it was not applied?

The problem of insignificance of model parameters may be in the use of factors in the model that do not have a significant impact on the original result. After testing of the hypothesis about the significance of the parameters, the researcher reanalyzes the new input data and, if necessary, involves additional sources of information to include other features.

Economic development is characterized by non-linearity, which can be described by smooth dynamics (with a gradual decrease or increase), jump-like (with sudden rises or falls) or jagged (when there is a sequential change of ups and downs of indicators). It is necessary to make predictions on such models for a long period ahead with caution, and for reliability to build forecast for the nearest term.

Qualitatively prepared data for analysis determine the construction of a model, which should become a projection of reality with a certain accuracy. The described problems must be eliminated before the main analysis to obtain a valid prediction result or entity classification.

ECONOMIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES BASED ON COBB-DOUGLAS FUNCTIONS

Vladyslava Kozenkova, PhD in Economics, Senior Lecturer

Dnipro State Agrarian and Economic University,

Iryna Lykova, student by specialty "English Studies"

Jagiellonian University, Krakow (Poland)

The econometric model is the main tool for studying and forecasting economic and social phenomena. The use of econometric models is relevant both at the level of enterprise activity and in macroeconomics – at the level of planning and analysis of aspects of economic activity of the region and country.

Econometric modeling of an enterprise's economic growth is in most cases difficult due to the lack of official statistical data on its development over a long period of time.

Estimates based on dynamic, cointegration or trend models based on short time series of enterprise economic indicators are usually of poor quality and instability. In this regard, the most appropriate way to increase the reliability of the regression equation is to increase the number of observations by considering several enterprises.

To identify factors of economic growth of a group of enterprises, the following classes of econometric models can be successfully used:

1. Spatial data models built on data about several enterprises belonging to the same time period;

2. A combined panel data model (or end-to-end regression model), which is built on panel data on the development of N enterprises over T time periods, but prescribes the same behavior of all sample objects at all points in time.

This model represents ordinary regression on $N \times T$ observations and is not fundamentally different from the previous class;

3. Panel data models, which make it possible to obtain more effective parameter estimates compared to spatial data models, as well as to estimate the effects of individual sample objects that do not change over time, and (or) time effects that do not change at the individual level;

4. Spatial econometrics models that allow taking into account the spatial structure of data by introducing a matrix of spatial weights (or weighting matrix) into the specification.

Both spatial and panel data can be used to build spatial models.

In the practical implementation of economic growth models, a linear (or reduced to a linear form by replacing variables) functional dependence is most often chosen. However, there are specifications based on binary choice models (logit and probit).

Various indicators characterizing economic growth are selected as the resulting variable, which is explained by the lack of a system of indicators for assessing the level of economic development of enterprises.

The procedure for constructing an econometric model can be divided into several interconnected stages:

1. Analysis of the specific properties of the phenomena and processes under consideration and justification of the class of models most suitable for their description (model identification).

2. Selection of a rational composition of variables included in the model and determination of quantitative characteristics reflecting their levels in past periods of time (on homogeneous objects of a certain population – territories, enterprises, etc.).

3. Justification of the type and form of the model, expressed by a mathematical equation (system of equations) connecting the variables included in the model.

4. Estimation of the parameters of the selected version of the model based on initial data expressing the levels of indicators (variables) at different points in time, or on a set of homogeneous objects.

5. Checking the quality of the constructed model and substantiating the conclusion about the advisability of its use in further econometric research.

If you conclude that it is inappropriate to use the constructed econometric model in further research, you should return to the first (or some other stage) and try to build a better modification of the model (another version of the model).

Econometric modeling of enterprise development over time can be carried out on the basis of panel data models.

The analysis was based on a specification based on the type of Cobb-Douglas function.

Given the specificity of panel data models that allow the inclusion of individual and (or) time effects, the most general model can be written in initial levels and logarithms, respectively:

$$y_{it} = A \times \prod_k x_{kit}^{\alpha_k} \times e^{\beta_i} \times e^{\gamma_t} \times e^{u_{it}},$$
$$\ln y_{it} = \ln A + \sum_k \alpha_k \times \ln x_{kit} + \beta_i + \gamma_t + u_{it},$$

where the indicator of economic growth of the enterprise was considered as the dependent variable y_{it} ;

indicators characterizing the costs of labor and capital – as independent factors x_{kit} ;

β_i and γ_t are individual and time effects, respectively;

u_{it} – model residuals, for which it is assumed that they are independent and have a normal distribution with zero average variances that are different for different enterprises.

Index i is responsible for the company number; index t – for the period under consideration.

The research algorithm can be written as a sequence of the following steps.

Step 1.

Construction of an econometric model that explains the dynamics of gross profit depending on investment in fixed capital and the average annual number of employees of the entire set of enterprises.

Among the various specifications constructed, the best is considered to be a panel data model with fixed time effects, which is estimated using the least squares method with weights selected to eliminate autocorrelation of residuals over time.

Step 2.

Formation of groups (clusters) of enterprises in the region that are homogeneous in terms of development using multidimensional cluster analysis methods.

The division of the entire set of enterprises into homogeneous groups was carried out by the k-means method, in which the metric distance between the points of a multidimensional object was chosen as a measure of homogeneity between enterprises or their sets.

As a basis for clustering, you can use, for example, the human development index; industrial production index.

The immediate clustering procedure must be preceded by a standardization procedure for the original variables (that is, centering and normalization).

The number of partition classes is determined in advance by the method of hierarchical classification using a hierarchical tree (dendrogram).

As a result of implementing the k-means method, a certain number of clusters are formed.

Next, using the methods of variance analysis, the presence of differences between the average values of the analyzed indicators for the formed groups of enterprises is determined.

Step 3.

Development of econometric models of economic growth for established groups of enterprises in the region.

At this stage, the adequacy of the models is analyzed with the determination of the acceptable quality of fit of the calculated and actual values of the dependent variable; statistical significance of coefficients based on t-statistics and compliance of the selected mathematical form with the original data based on F-statistics; absence of autocorrelation in residuals based on Durbin-Watson statistics; fulfillment of the condition of normality of residuals based on the Jarque-Bera statistics, etc.

Step 4.

Interpretation of the results of econometric modeling, including a comparative analysis of the impact of factors for different groups of enterprises, identifying both potential “growth poles” and depressed enterprises in the regional space.

For the economic interpretation of the results of econometric modeling, the elasticity of the result by factors is compared with economic and labor indicators.

1. Davidson, R. & MacKinnon, J. G. (2004). *Econometric Theory and Methods*. Oxford: Oxford University Press.

2. Wooldridge, J. M. (2007). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2nd edition. New York: John Wiley & Sons.

3. Verbeek, M. (2004). *A Guide to Modern Econometrics*, 2nd edition. New York: John Wiley & Sons.

ELEMENTS OF GAME THEORY FOR ASSESSING THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Svitlana Nuzhna, PhD in Economics, Associate Professor,

Darya Myronenko, student of group FBS(s)-1-22

Dnipro State Agrarian and Economic University,

Kateryna Batchenko, student by specialty "Computer graphics in advertising"

University of Banking, Wroclaw (Poland)

Agriculture plays a key role in ensuring food security of any country. In Ukraine, where the agricultural sector is one of the most important elements of the economy, the issue of sustainability and stability of agricultural enterprises is gaining particular relevance. In modern conditions, characterized by an unstable economic situation, rising prices for resources and climate changes, the assessment of the level of economic security of agricultural enterprises becomes critically important for their further development.

Traditional methods of assessing economic security, which are often based on the analysis of financial indicators, do not always make it possible to comprehensively assess the firm's resilience to external factors. Therefore, there is a need for new approaches that will allow taking into account the uncertainty and risks faced by agricultural enterprises.

Agricultural policy both in our country and in the world has recently been characterized by radical changes. This especially applies to the market of agricultural products, which is caused by price fluctuations, economic and political instability, which leads to the inefficiency of the enterprises of the agrarian sector of the economy. As a result, entrepreneurs are forced to independently choose optimal strategies for managing relevant risks. The ways to solve this problem lie first of all in improving approaches to fast mathematical processing of large arrays of statistical data and their analysis.

The choice of the optimal solution by agricultural enterprises in a specific situation should be related to the implementation of economic-mathematical modeling and the solution of optimization problems from the standpoint of systematicity and optimality [1]. The state of economic activity of agrarian enterprises in the planning period cannot be determined unequivocally, but the planning of their activity using modeling as a means of obtaining information will allow to maximally adapt it to the changing conditions of their organizational environment, to assess the level of their economic security, in particular, to reduce risk. One of the measures to ensure the stability of demand and competitiveness is the quality of the enterprise's agricultural products.

When analyzing and making planning decisions in conditions of possible risk, it is advisable for enterprises of the agrarian sector of the economy to use game models.

Game theory is a mathematical theory that examines decision making in situations of conflict and cooperation. It can be useful for assessing the economic security of agricultural enterprises, as it allows: to take into account uncertainty and

risk, namely to assess the various risks faced by enterprises, such as price fluctuations, changes in weather conditions and the competitive environment. With the help of game theory, it is possible to simulate various scenarios of the development of events, which can help agricultural enterprises to make more informed decisions. Mathematical modeling elements in game theory allow agricultural enterprises to better investigate the behavior of their competitors, suppliers and consumers, which can help them develop more effective strategies.

One of the risk factors affecting their activity is unstable demand. Its reasons can be, in particular, the insolvency of the population, fluctuations in the prices of competitors for similar products. In order to counteract their negative impact and ensure the necessary volume of sales, the company can react by changing its price policy. Finding the necessary solution in such a situation is possible using game theory.

Game theory is based on players having specific goals or interests. These goals can be both compatible and conflicting. In addition, they have access to information about the state of the game and the actions of other players. This information can be complete or incomplete, symmetric or asymmetric. And also, they can make decisions about how to act in the game. These decisions can be deterministic or stochastic.

Players in game theory act rationally, that is, they choose the strategy that, in their opinion, is most likely to lead to the achievement of their goals. As players, we can consider: various types of agricultural enterprises: farms, agricultural holdings, cooperatives, etc.; enterprises that specialize in various types of agricultural activities: crop production, animal husbandry, horticulture, etc.; enterprises located in different regions of Ukraine. The players can also include resource providers: manufacturers and suppliers of agricultural machinery; producers and suppliers of seeds, fertilizers, pesticides, etc.; credit institutions or insurance companies. Consumers can also be considered as players: the population of Ukraine, processing enterprises, trade networks or, for example, exporters of agricultural products.

The strategies of the first player - an agricultural enterprise - can be: lowering the price of products, maintaining it at the previous level, increasing the price. The state of demand can be stable or unstable, that is, decrease or increase during the period. With the help of game theory, it is possible to determine what decision an agricultural enterprise should make to ensure the maximum sales volume.

In the situation, the agricultural enterprise is a player α that has m strategies: $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m$, and the second player (nature) β has n strategies: $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$. Let's consider the game from the position of the maximum strategy of the first player, that is, we will choose a strategy that guarantees the maximum of all the minimum possible options for each of the strategies [2]:

$$\alpha_q = \min_d \alpha_{qd}, \text{ where } d = \overline{1, n}; q = \overline{1, m}.$$

The obtained minimum values constitute the safety level of each strategy, because the possibility of a worse outcome is excluded. Among the received worst solutions, we will choose the best:

$$\alpha = \max_d \alpha_q = \max_q \min_d \alpha_{qd}$$

Therefore, the determination of α will allow an agricultural enterprise in conditions of uncertainty to obtain the maximum profit, even under the worst conditions. A business can use this strategy under conditions of preference for insurance against unexpected losses over the possibility of obtaining a large profit due to an increase in the degree of risk.

If we consider the game from the standpoint of the minimax strategy, then it is possible to determine the maximum value for each variant of the behavior of the player β for each strategy of the player α :

$$\rho_q = \max_d \alpha_{qd}.$$

According to the rules of the minimax strategy $\rho = \min_q \max_d \alpha_{qd}$.

Therefore, at the worst outcome of all the best for each strategy, player β will lose or give the opportunity to win to player α no more than by the amount of β .

Making a planned decision according to the minimax criterion allows you to reduce the level of risk. Another risk factor is the appearance of a competitor on the market of agricultural products. Let's determine which direction of price policy an agricultural enterprise should choose to maintain demand for its agricultural products.

The agricultural enterprise has the opportunity to make the following planning decisions: the price of products will decrease to the value of Z_1 , remain at the previous value of Z_2 , and increase to Z_3 . If the probability of the correctness of the decision to set the price of Z_1 is P_1 , the price of Z_2 is P_2 , and the price of Z_3 is P_3 , then the value of the mathematical expectation can be found using the formula:

$$M(Z) = Z_1 \cdot P_1 + Z_2 \cdot P_2 + Z_3 \cdot P_3$$

$$\text{or } M(Z) = \sum_{i=1}^3 Z_i \cdot P_i.$$

To make a decision, it is possible to reduce the degree of deviation of the price from its mathematical expectation and use the fluctuation indicator for an accurate conclusion about the need to make a decision, that is, the variance and the mean square deviation: The obtained indicators more generally characterize the possible deviations of the price value under the condition of the occurrence of unforeseen circumstances.

Therefore, agricultural enterprises, using the results of modeling to assess the level of economic security of agricultural enterprises, can assess the situation of timely release of agricultural products and their sale as accurately as possible, prevent adverse consequences of the influence of environmental factors on their activities.

1. Nuzhna, S. & Moroz, S. (2021). Economic and mathematical modeling in business planning of agricultural sector. *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 4. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.4.104>

2. Karimov, H., Karimov, I., Nuzhna, S., Krupii, O. & Golub, O. (2023). About one approach to implementation of the matrix game when research economic processes. *Economic Bulletin of the Dniprovsk State Technical University*, vol. № 1(6), 41–48. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2023iss1\(6\).282976pp41-48](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2023iss1(6).282976pp41-48)

USE OF ECONOMETRIC METHODS IN APPLIED ECONOMIC STATISTICS

*Sofia Zemelko, Veronika Reshetniak, Evelina Yurchikova,
students of group FBS-1-22*

*Supervisor: Vladyslava Kozenkova, PhD in Economics, Senior Lecturer
Dnipro State Agrarian and Economic University*

Econometrics as one of the areas of analysis methods consists in the statistical assessment of the parameters of mathematical expressions characterizing a certain economic concept about the relationship and development of an object, and the application of the resulting models for specific economic conclusions

When solving econometric problems, we try to answer the following questions: what coefficients are needed for the models; how correct is the data presented for analysis; whether the model is complete; are there any variables that should be included in the model equation; are there any variables that should be excluded from the model equation; whether the model is linear.

All sections of applied statistics can be used to analyze economic data, such as statistics of random variables; multivariate statistical analysis; statistics of time series and random processes – statistics of interval data.

The use of statistics allows to solve the following problems: description of data (including averaging); assessment; hypothesis testing; dependency recovery; classification of objects and features; forecasting; decision making, etc.

A feature of the use of statistical methods is that many economic indicators are non-negative. Therefore, they must be described by non-negative random variables having a lognormal distribution, gamma distribution or Pareto distribution, etc.

Economic processes develop over time, therefore, issues of analysis and forecasting of time series, including multivariate ones, occupy an important place in econometrics.

At the same time, in some tasks more attention is paid to the study of trends (average values, mathematical expectations), for example, when analyzing price dynamics. In others, deviations from the average trend are important.

The number of objects studied in economic research is often limited, so the justification of probabilistic models in some cases is impossible. In econometrics, deterministic methods of data analysis are often used.

Statistical models of economic phenomena and processes are determined by the specifics of a particular area of economic research.

The most well-known are such econometric methods.

1. Summary and grouping of information.

Statistical summary is a scientifically organized processing of observation materials, including systematization, grouping of data, compilation of tables, calculation of results, calculation of derived indicators (averages, relative values).

Statistical grouping is the process of forming homogeneous groups on the basis of dividing a statistical population into parts or combining studied units into private populations according to characteristics essential to them.

The summary and grouping of information according to a certain criterion is carried out if there are at least 20 observation units. They make it possible to obtain information characterizing the absolute level in individual groups, deviations between the volume of individual groups and the volume of the population, the relationship between individual groups

2. Variation and variance analysis.

The variance of a characteristic is the average square of the deviations of the options from their average value. In econometric calculations, as a rule, total, between-group and intra-group variances are used. In this case, the total variance characterizes the variation of a characteristic in a statistical population as a result of the influence of all factors.

Intergroup dispersion shows the size of the deviation of group averages from the overall average, that is, it characterizes the influence of the factor underlying the grouping. Within-group (residual) variance characterizes the variation of a characteristic in the middle of each group of statistical grouping. In econometric calculations, the standard deviation is used – a generalizing characteristic of the size of the variation of a characteristic in the aggregate. It is equal to the square root of the variance. To compare the variability of the same characteristic in several populations, a relative indicator of variation is used – the coefficient of variation.

3. Regression and correlation analysis.

The use of the least squares method (LSM) allows one to obtain fairly accurate theoretical values of a univariate regression model and, accordingly, its graphical representation (the term “regression” – moving backward, returning to a previous state – was introduced by Francis Galton at the end of the 19th century when analyzing the relationship between growth parents and the height of children; in any case, the average height of children – both short and tall parents – tends (returns) to the average height of people in a given region).

4. Statistical equations of dependence.

5. Statistical indices. Statistical indices can be used as a measure of changes in quantity, regardless of changes in a qualitative characteristic, as well as to characterize a qualitative characteristic, regardless of changes in quantity.

An important section of econometrics is the theory and practice of expert assessments. Expert assessments are used to solve a number of economic problems, for example, choosing the optimal direction of investment, or the best sample of a certain type of product for organizing mass production, or when predicting the development of the economic situation.

Each area of economic research related to the analysis of empirical data usually has its own econometric models. Econometrically methods are needed to estimate the parameters of economic and mathematical models of logistics (inventory management). Almost any area of economics deals with statistical analysis of empirical data, and therefore has certain econometric methods in its toolkit.

Econometric methods are an effective tool in the work of an economist and manager dealing with specific problems, designed to analyze statistical data and build econometric models of specific economic and technical-economic phenomena and processes.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ЕКОНОМІЧНИХ АГЕНТІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

*Наталія Ігнатенко, Катерина Козинець, Данієлла Парфенова,
студентки групи ФБС(ск)-1-23*

*Керівник: Владислава Козенкова, к. е. н., старша викладачка
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Підвищення вимог до результатів економетричного дослідження та суттєве розширення кола економічних завдань, які потребують економетричних методів вирішення, відбувається в умовах інформаційного суспільства, коли «ціна» знання різко зростає. В інформаційному суспільстві час «прискорюється» і розв'язання економетричних завдань найчастіше потрібно отримати в режимі реального часу. Таку важливу можливість і надають сучасні інформаційні технології.

В інформаційному суспільстві домінуючі економіко-соціальні функції та процеси дедалі більше виявляються організованими за принципом мереж.

На відміну від класичних економетричних моделей, нові моделі повинні додатково включати фактори (змінні), які є випадковими подіями, що впливають на фактори (змінні) моделі та змінюють їх значення. Сукупність всіх цих змінних (включаючи випадкові події) може бути представлена у вигляді мережної моделі, тобто вузлів та зв'язків між ними.

Однією з мережових моделей сукупності суб'єктів економічних взаємин у інформаційному суспільстві є їх опис як економічних агентів. Економічні агенти в класичній економіці – суб'єкти економічних відносин, які беруть участь у виробництві, розподілі, обміні та споживанні економічних благ.

З точки зору мікроекономіки економічними агентами виступають домогосподарство (модель споживача, який володіє економічними ресурсами і обмінює їх на вироблені фірмою блага), фірма (модель господарської одиниці, яка виробляє блага, використовуючи для цього ресурси) та держава (модель суб'єкта, який втручається у роботу ринкового механізму шляхом оподаткування). На макроекономічному рівні всі суб'єкти розглядаються як агреговані, тобто є сукупністю відповідних мікроекономічних суб'єктів: споживчий сектор, виробничий сектор, державний сектор та закордонний сектор (сукупність усіх національних економік поза межами тої, що розглядається).

У рамках мережової економетричної моделі можна назвати вузли мережевими агентами, які можуть бути економічними агентами (суб'єктами економічних відносин), або можуть бути економічними змінними (пояснюючими і пояснюваними).

У загальному вигляді модель мережової економіки можна зобразити як системи різнорідних вузлів. Мережева модель економіки, як на макро-, так і на мікро-рівні, містить різнорідні мережеві вузли – мережні і природні агенти – які обмінюються сигналами, тобто перебувають у інформаційній взаємодії. В результаті надходження сигналу від одного агента до іншого змінюється стан агента, тобто для мережного агента це призводить до зміни значення його

характеристики (економічної змінної), а для природного агента (події) змінюється ймовірність наступу.

Інформаційні взаємодії є фундаментальним рівнем для опису функціонування соціально-економічних систем порівняно з ринковими та ієрархічними взаємодіями.

Класична лінійна модель множинної регресії здатна дати прогноз середнього значення ендогенної змінної з точністю середньої величини дисперсії на основі «історичних» даних і в припущенні, що імовірнісні характеристики пояснюючих змінних не зміняться. Ця модель не дозволяє робити прогнози і приймати обґрунтовані рішення в соціально-економічній сфері, що швидко змінюється.

У класичній лінійній моделі множинної регресії у різні моменти часу її структура не змінюється, тоді як у мережевої економетричної моделі внаслідок інформаційного взаємодії вона змінюється.

На відміну від класичної лінійної моделі множинної регресії, у мережевій моделі здійснюється постійне спостереження за агентами і перерахунок параметрів моделі. Ця процедура здійснюється на основі автоматизованої системи збору та обробки даних, підключеної до інформаційної мережі підприємства, наукового чи державного центру тощо. У мережевій економетричній моделі повинна бути врахована можливість появи природного агента (випадкової події, яка залежить від появи інших подій), що призводить до зміни стану мережного агента.

Дана модель відноситься до галузі статистичного інформаційного моделювання, і являє собою граф імовірнісних та причинно-наслідкових відносин між змінними, що включає баєсову мережу переконань. У баєсових мережах переконань вершинами є випадкові змінні, а дугами – імовірнісні залежності, які визначаються через таблиці умовних ймовірностей. Таблиця умовних ймовірностей кожної вершини містить можливості станів цієї вершини за умови станів її «батьків».

Процедура роботи з мережевою економетричною моделлю може бути представлена у вигляді повторюваної послідовності з чотирьох етапів:

1. Включення в модель суттєвих мережевих та природних агентів;
2. Відстеження значень агентів та збереження їх у базі даних;
3. Оцінювання параметрів моделі. Формування баєсової мережі переконань, розробка програми та обчислення умовних ймовірностей та відповідних значень природних та мережевих агентів;
4. Навчання програми шляхом зіставлення результатів дій та очікувань та повернення до першого етапу.

Таким чином, включення в класичні економетричні моделі змінних у якості мережевих агентів та випадкових впливів на змінні як природних агентів дозволяє ефективно використовувати баєсові мережі переконань, а також достовірно прогнозувати економічні процеси на основі мережевих економетричних моделей та автоматизованих експертних систем.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ АНАЛІЗІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Владислав Лесюк, аспірант кафедри економіки та міжнародних економічних відносин
Полтавський державний аграрний університет*

Нині забезпечення економічної ефективності набуває особливо важливого значення для аграрних підприємств. Оцінка економічної ефективності дозволяє побачити проблемні місця в господарській діяльності та на основі аналізу висунути пропозиції для покращення. Існує великий спектр методів аналізу, які можна використати при дослідженні економічної ефективності. Одним з таких є економіко-математичне моделювання. Для кращого розуміння економіко-математичного моделювання розглянемо визначення його сутності серед різних авторів (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення сутності поняття “економіко-математичне моделювання” серед різних авторів

Полуяктова О. В.	“системний комплексний метод дослідження економічних явищ з допомогою математики та комп’ютерної техніки” [1, с. 11]
Степенко С. В., Лазаренко І. С.	“специфічний інструмент, що потребує чітких роз’яснень, методичного підходу та аналітичного мислення” [2]
Щербініна С. А., Климко О. Г., Марочко Т. Р.	“математичний опис закономірностей, притаманних якому-небудь об’єкту, системі, процесу, виражених за допомогою економічного показника” [3]

Визначення наведених науковців демонструють багатогранність економіко-математичного моделювання. Автори роблять акцент на тому, що для роботи з цим методом необхідні знання математики та аналітичні навички у дослідників.

Казарєзов А. Я. та Ципліцька О. О. виділяють шість основних етапів економіко-математичного моделювання: постановка проблеми, побудова моделі, математичний аналіз, підготовка інформації, моделювання та аналіз результатів (рис. 1) [4, с. 11–12]. Використання економіко-математичних моделей спрямоване допомогти проаналізувати господарську діяльність аграрних підприємств для прийняття зважених та обґрунтованих рішень. Завдяки розробленим моделям можна здійснити оптимізацію, отримати прогноз або визначити подальшу стратегію для досягнення цілей. На відміну від інших методів аналізу, економіко-математичне моделювання вирізняється своєю чіткістю та швидкістю отримання результатів згідно заздалегідь визначеної структури обрахунку. Отже, економіко-математичні моделі допомагають визначити як економічно ефективно використовувати ресурси. Також вони дають краще підготуватися до майбутніх викликів та загроз. Застосування економіко-математичних моделей робить прийняття управлінських рішень легшим підкріплюючи це реальними цифрами заснованими на економіко-математичному аналізі.

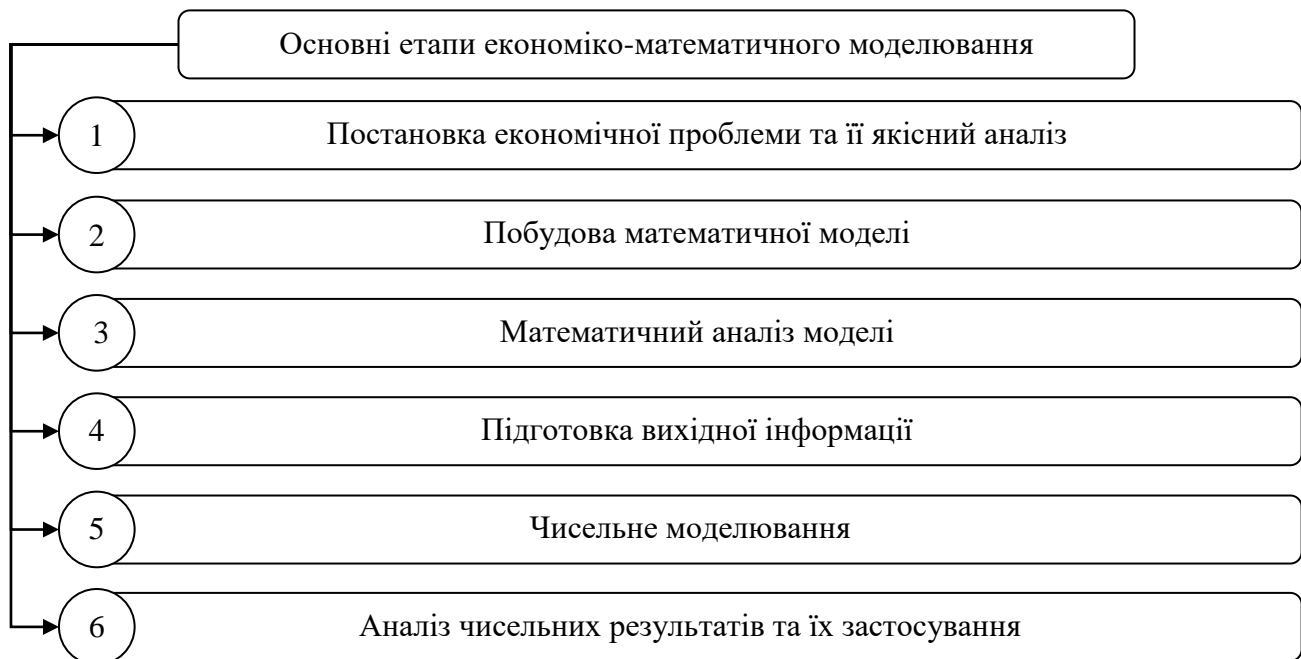


Рисунок 1 – Основні етапи економіко-математичного моделювання

Водночас Кісіль М. Ю. звертає увагу на важливість правильних обмежень економіко-математичної моделі [5]. З цим варто погодитись, адже неправильно визначені обмеження можуть призвести до помилок в інтерпретації результатів, що в свою чергу відіб'ється на прийнятті управлінських рішень. Ба більше, під час економіко-математичного моделювання потрібно звертати увагу на змінні фактори, які характерні аграрній галузі, а саме: погодні умови та коливання цін. Саме тому при використанні економіко-математичних моделей вони мають бути актуальними та враховувати всі особливості досліджуваної галузі.

Таким чином, на сьогодні економіко-математичне моделювання активно використовується при аналізі економічної ефективності аграрних підприємств, адже завдяки ньому можна отримати чіткі та швидкі результати для прийняття підкріплених реальними цифрами управлінських рішень.

1. Щербініна С. А., Климко О. Г., Марочко Т. Р. Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу діяльності промислового підприємства. Ефективна економіка. 2019. № 6. URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/6_2019/61.pdf

2. Степенко С. В., Лазаренко І. С. Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу у галузі сільського господарства. Економіка та суспільство. 2021. Вип. 33. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/901/864>

3. Полюяктова О. В. Основи економічної теорії: навч. посіб. Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2010. 268 с.

4. Казарезов А. Я., Ципліцька О. О. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. 248 с.

5. Кісіль М. Ю. Особливості використання методів економіко-математичного моделювання в стратегічному менеджменті сільськогосподарських підприємств. Ефективна економіка. 2010. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=377>

МОДЕЛЮВАННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО ДИСКУ З ПОДВІЙНОЮ ПОДАЧЕЮ ДОБРИВ

*Ілля Литвинов, Микола Денисенко, Сергій Дриваль, аспіранти
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Агротехнічною наукою, передовою вітчизняною і закордонною практикою доведено, що прибавка урожаю основних сільськогосподарських культур знаходиться в прямій залежності від нерівномірності внесення добрив. Іншими словами, зниження нерівномірності внесення добрив на 1% дає прибавку урожаю також на 1% і навпаки.

При внесенні добрив дисковими відцентровими розкидачами суттєве значення мають такі параметри: частота обертання дисків, їх діаметр, кут нахилу; кількість, форма, розташування лопаток на диску; висота диску над поверхнею поля та рослинами; гравітаційне або вимушене розвантаження з бункера; місце попадання добрив на диск (пляма подачі). Дисковий відцентровий розкидач характеризується тим, що ширина розкидання набагато перевищує ширину машини. Факторами, які спричиняють нерівномірне внесення добрив, є:

1. Фактори, обумовлені технічним станом машини та умовами експлуатації. Вони залежать від кваліфікації механізатора і їх можна усунути через справність гідросистеми енергетичного засобу; правильне регулювання туконаправлювача і дозуючої заслінки; рух машини із заданою швидкістю; збереження відстані між суміжними проходами; врахування швидкості і напрямку вітру.

2. Фактори, які внаслідок недосконалості конструкції машин нерівномірно вносять мінеральні добрива, зокрема це: подача мінеральних добрив; форма диску; частота обертання диску; кількість та форма лопаток; розташування над полем робочого диску.

Якісне внесення добрив з обґрунтованими дозами позитивно впливає на збільшення врожаю, покращення його якісних показників (збільшується цукровість цукрових буряків; підвищуються пивоварні властивості ячменю, клейковина у пшениці та крохмалистість картоплі) [1]. Саме тому створення машини з покращеними якісними показниками є важливою науково-технічною задачею.

Нами було змодельовано триярусний відцентровий робочий орган (рис. 1), який складається з нижнього диску (1) діаметром 400 мм, який кріпиться болтами до фланця. Фланець, закріплений шпонкою на вертикальному валі, приводимо у рух від електродвигуна. До нижнього плоского диска болтами кріпиться лопаті (2). До верхніх граней цих лопатей приєднаний диск (3), діаметром 500 мм. Верхній диск виконаний з напаюванням обичайки шириною 50 мм під кутом 10° (4) та направляючих лопатей (5). Добрива на нижній диск будуть потрапляти через круглий отвір на нижньому диску, діаметр якого 50 мм (6) і він розташований на 20 мм далі від центру диска.

На основі розрахунків була поставлена задача моделювання: подачу добрив на диски здійснювати таким чином, щоб кут сектора розкидання у

нижнього диска дорівнював 120-158 і був розташований симетрично відносно осьової лінії машини; подачу добрив на верхній диск здійснювати так, щоб отримувати два сектори розкидання, розташовані відповідно зліва та справа від сектора, який утворюється нижнім диском. Кут кожного сектора з верхнього диска повинен бути рівним 60-75°. Графік розташування добрив, скинутого з нижнього диска буде мати вигляд кривої з максимумом поблизу лінії проходу машини, а з верхнього – двох кривих з максимумами, розташованими приблизно на рівній відстані по обидві сторони проходу розкидача.

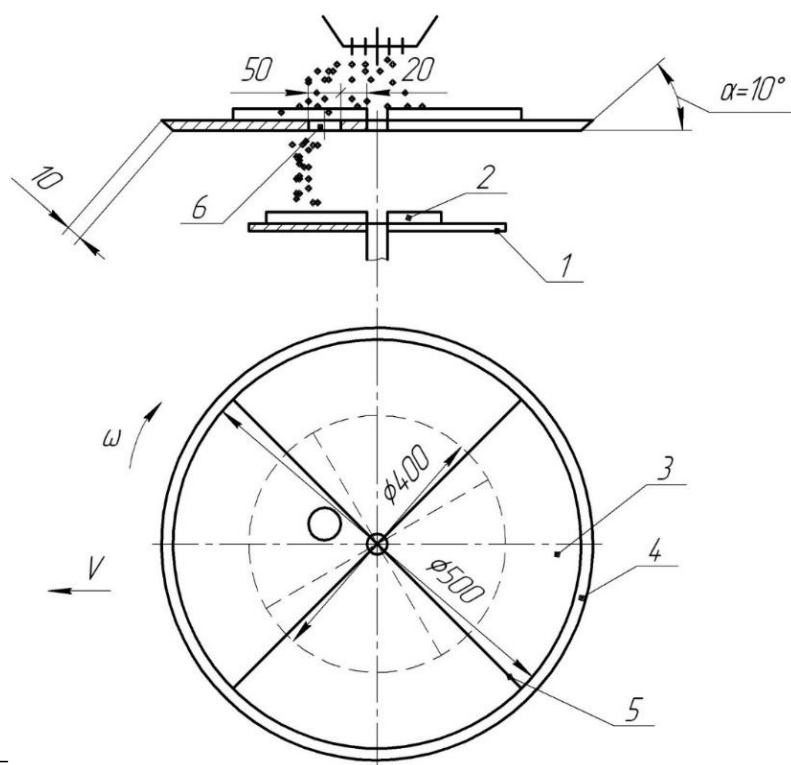


Рисунок 1 – Конструкція двоярусного відцентрового диска з подвійною подачею добрив

Модельні експерименти, які були проведені з двоярусним відцентровим робочим органом для визначення ширини захвату і рівномірності двойної подачі добрив, дозволяють зробити наступні висновки.

1. Двоярусний відцентровий диск простий за конструкцією.
2. Даний робочий орган покращує рівномірність розташування добрив по ширині захвату.
3. Завдяки покращеному розподілу, ефективна ширина захвату близько за своїм значенням до загальної ширини захвату.
4. Здійснюючи подачу на верхній диск можна розсіювати добрива в одну або обидві сторони від лінії руху розкидача, що зручно при роботі в саду і при обробці граничних полос поля.

1. Kobez, A., Ponomarenko, N., Harytonov, N. (2017). Construction of centrifugal working device for mineral fertilizers spreading. INMATEH-Agricultural Engineering. Vol. 51, No 1, 5–15.

СЕЛЕКЦІЙНІ МОДЕЛІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ: ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ УРОЖАЙНОСТІ

Вероніка Марченко, студентка групи СПГ-1-23

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

Тетяна Марченко, д. с-г. н., доцентка

Одеський державний аграрний університет,

Юрій Лавриненко, д. с-г н., професор, академік НААН України

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України

Сучасні лінії – батьківські компоненти гібридів кукурудзи, що створені для умов зрошення, необхідно надавати виробництву з певними параметрами технологічних вимог. Особливо це стосується щільності посіву та обробітку сучасними біопрепаратами. Проведені дослідження за різної щільності посіву дали можливість надати виробництву параметри адаптованості батьківських компонентів певних до конкретних агроекологічних та технологічних особливостей [1].

Дисперсійний аналіз показав, що максимальний вплив на врожайність насіння ліній чинила група стиглості, другий – густина стояння рослин і найменший – обробка біопрепаратами (рис. 1).

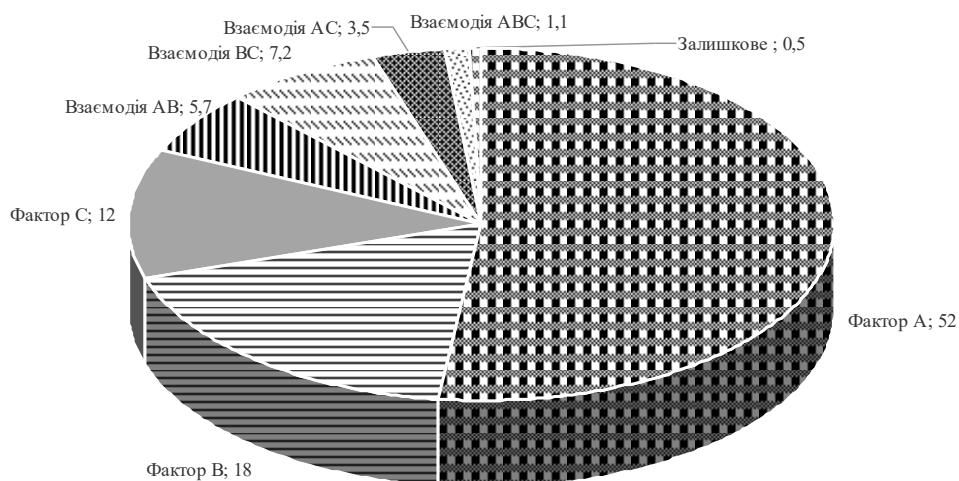


Рисунок 1 – Дисперсійний аналіз впливу: група стиглості (А), густина стояння рослин (Б), обробки рослин біоактивними препаратами та їх взаємодії на врожай насіння ліній – батьківських компонентів гібридів кукурудзи

Хоча, дія обробки біологічно активними сполуками була найменшою, її позитивний вплив свідчить про можливість збільшення врожайності насіння ліній-батьківських компонентів за такої обробки. Позитивна дія фізіологічно активні речовини може бути пов'язаною як з їх рістрегулюючим та адаптогенним впливом на рослини, так і з дією на генетичний потенціал.

Одним із важливих елементів продуктивності рослин кукурудзи, що впливає на формування врожайності та посівних якостей насіння, є «маса 1000 зерен». Тому вивчення прояву цієї ознаки та зв'язків з іншими ознаками у ліній

має важливе практичне значення для насінництва і визначення пріоритетних параметрів добору при селекції нового покоління високоврожайних біотипів для конкретних агроекологічних зон вирощування.

Для з'ясування чи пов'язана маса 1000 зерен ліній – батьківських компонентів гібридів кукурудзи з урожайністю насіння було розраховано тісноту кореляційного зв'язку. Встановлено наявність прямолінійного кореляційного зв'язку ($r=0,618\pm 0,13$) між врожайністю насіння батьківських ліній кукурудзи та масою 1000 зерен (рис. 2).

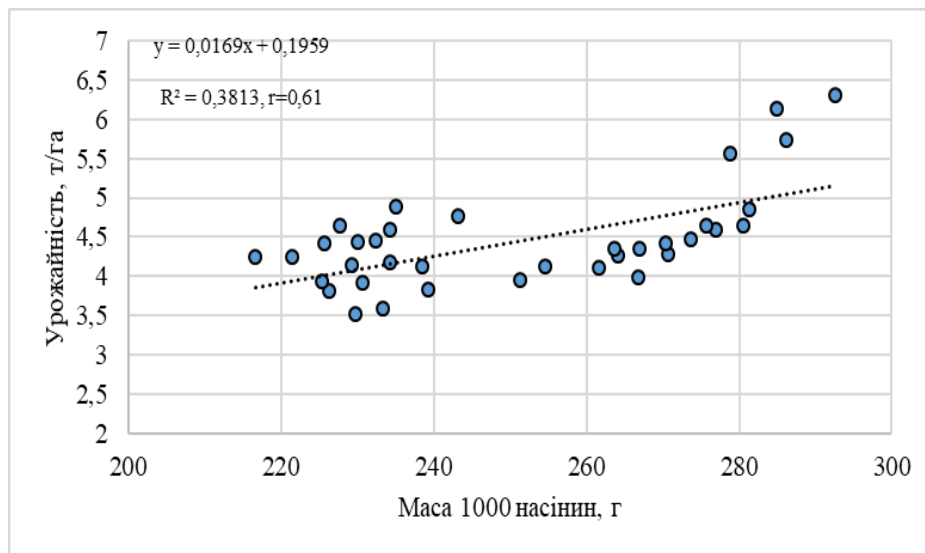


Рисунок 2 – Кореляційно-регресійна модель залежності урожайності насіння і маси 1000 зерен

Отже, збільшення маси 1000 зерен, зумовлене як генотипом ліній, так і застосуванням біологічно активних препаратів Біо-гель, Хелафіт комбі позитивно впливає на врожайність насіння ліній – батьківських компонентів гібридів. Збільшення густоти рослин в посіві негативно впливає на показник «маса 1000 зерен», тому для кожної лінії – батьківського компоненту гібриду необхідно експериментальним шляхом встановлювати оптимум густоти рослин для отримання максимуму урожайності насіння та високих посівних якостей.

Дисперсійний аналіз показав, що максимальний вплив на врожайність зерна ліній чинила група стиглості – 52%, другий – щільність посіву – 18% і найменший – обробка біопрепаратами – 12%. Для максимального прояву ознаки «маса 1000 зерен» оптимальною виявлялась густина 70 тис. рослин/га. Максимальний урожай насіння у ранньостиглої лінії – батьківського компонента ДК 281 зафіксовано за густоти 90 тис. рослин/га і обробки препаратом Хелафіт комбі – 3,65 т/га.

1. Vozhehova, R., Marchenko, T. & Lavrynenko, Yu. (2022). Productivity of lines–parental components of maize hybrids depending on plant density and application of biopreparations under drip irrigation. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. Vol. 22(1), 695–705.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ РОЗКИДАННЯ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ

*Наталія Пономаренко, к. т. н., доцентка,
Михайло Шавкун, Володимир Доманський, аспіранти
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Усі добрива поділяють на мінеральні й органічні, а за станом – на тверді та рідкі. Мінеральні добрива – це продукт промислового походження, їх виготовляють на хімічних заводах. Для внесення мінеральних добрив найчастіше застосовують розкидачі мінеральних добрив відцентрового типу. Однак його недоліками є нерівномірність внесення робочої суміші (матеріалу), що призводить до строкатості врожаю, зменшення врожайності, погіршення якості культури. Зарубіжна техніка коштує значно дорожче від вітчизняної, що є неприємним бонусом. З приводу того постає необхідність провести математичне моделювання розкидача мінеральних добрив відцентрового типу.

В основу розробленої нами конструкції покладені наступні положення. Відомо, що гранулометричний склад добрив може бути визначений законом

нормального розподілення:
$$F(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-0,5A}$$
$$A = \left(\frac{x - \mu}{\sigma} \right)^2$$

де x – розмір фракцій; σ, μ – параметри розподілення. Дослідженнями [1], встановлено, що для суперфосфату – $\sigma = 1,02$; $\mu = 2,77$, для сечовини – $\sigma = 0,42$; $\mu = 2,33$.

Прийнята нами робоча гіпотеза заключається в тому, що траєкторії польоту часток повинні повторювати закон розподілення гранулометричного складу. Останнє можливо якщо політ часток відбувається під різними кутами до горизонту і з різними швидкостями [2, 3]. Цим умовам найбільш задовольняє конструкція приведена на рис. 1.

Поставлена задача вирішується тим, що на робочій поверхні диска встановлені концентричні направляючі ребра, висота (H_1, H_2, H_3) та кут нахилу ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) яких зменшується по мірі віддалення від центру обертання.

Робочий процес відбувається наступним чином. Добрива подаються дозуючим апаратом на диск, що обертається, та концентричними направляючими ребрами і лопатями направляються на поверхню поля. З концентричних ребер різної висоти та кутом постановки до площини диска, добрива сходять на різних відстанях від осі обертання, з різними за величиною швидкостями та під різними кутами метання. Завдяки цьому потоки добрив, що сходять з різних концентричних ребер, не взаємодіють один з одним під час польоту. За рахунок цього добрива на поверхні поля розташовуються секторами. Сектори накладаються один на один своїми граничними ділянками,

за рахунок чого забезпечується рівномірне розподілення добрив по всій ширині зони їх розсіювання.

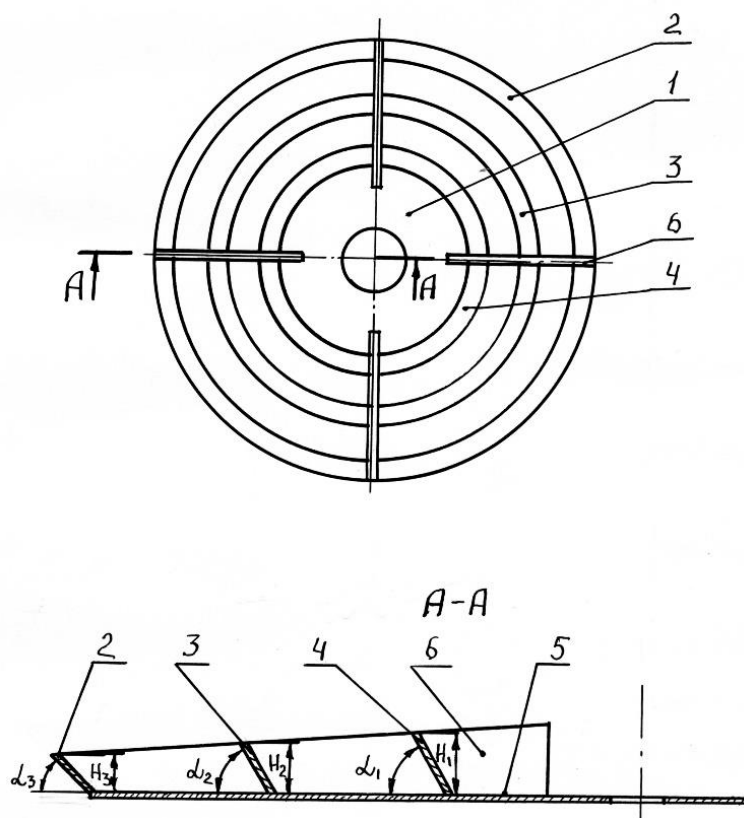


Рисунок 1 – Робочий орган для розсіювання мінеральних добрив 1 – диск; 2, 3, 4 – концентричні направляючі ребра; 5 – робоча поверхня; 6 – лопаті

Запропонована конструкція робочого органу дозволить збільшити ширину розсіювання мінеральних добрив при підвищенні рівномірності їх розподілу по поверхні ґрунту. Подальший напрямок роботи вбачається в аналітичному обґрунтуванні геометрії поверхні диска, визначенні кута нахилу концентричних направляючих ребер і обґрунтуванні їх висоти [4].

1. Агротваліметрія. За ред. Д. І. Мазоренка і Ю. І. Ковтуна. Харків: РВП Оригінал, 2000. 312 с.

2. Ковтун Ю. В., Нетецький Л. Г. Статистичні аспекти показників якості при механізованому внесенні добрив. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Том 6 (25). Механізація та електрифікація сільського господарства. Полтава: РВВ ПДАА, 2007. С. 65 – 68.

3. Дядя В. М. Обґрунтування параметрів відцентрового робочого органу з активними лопатями машин для внесення мінеральних добрив: Автореф. дис... канд. техн. наук. Мелітополь, 2003. – 20 с.

4. Патент № 34456, Україна, МПК А01С 17/00. Робочий орган для розсіювання мінеральних добрив / Кобець А. С., Ролдугін М. І., Волик Б. А., Мареніченко В. В., Кобець О. М., Пугач А. М. № u200803539; заявл. 19.03.2008; опубл. 11.08.2008, Бюл. №15.

ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УКРАЇНІ

Анастасія Теличко, Володимир Сусла, студенти групи ЕК-1-21

*Керівник: Вікторія Дмитрієва, к. і. н., доцентка,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

Сайт Державної служби статистики України [1] надає інформацію щодо показників діяльності суб'єктів великого, середнього, малого та мікро бізнесу за останнє десятиріччя, яке передувало повномасштабному вторгненню. Дані демонструють успішний розвиток підприємницької діяльності в нашій країні. Зокрема, економіко-статистичний аналіз показав, що обсяг реалізованої продукції суб'єктів господарювання з 2010 по 2019 роки зріс з 3 692 554,4 грн. до значення 10 725 442,9 грн. Найбільш позитивна динаміка простежувалася з 2014 по 2019 роки (рис. 1).

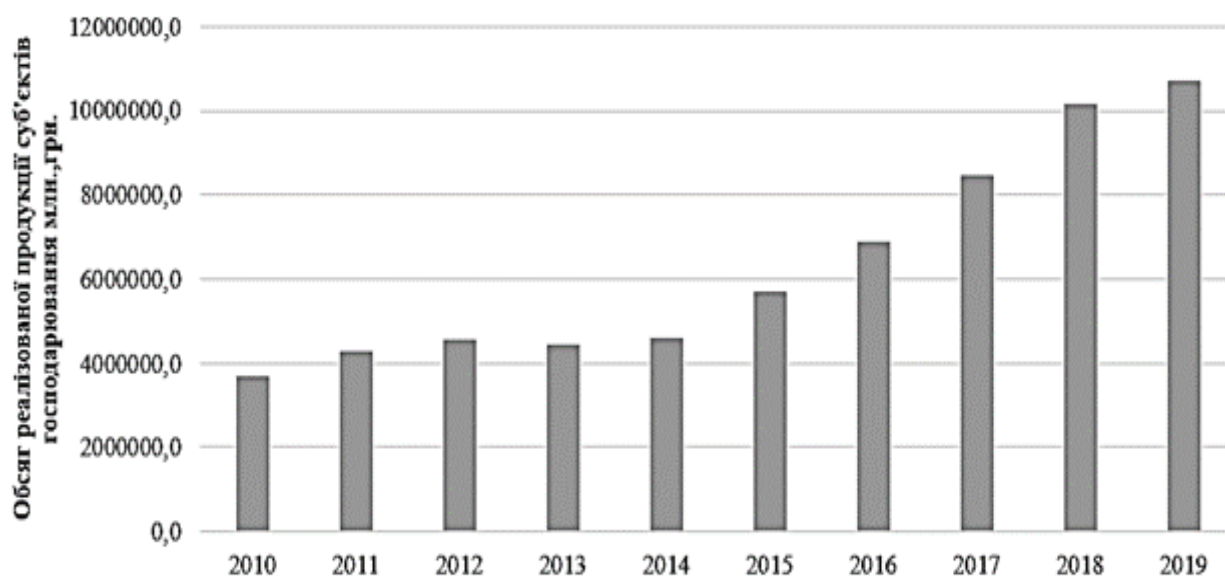


Рисунок 1 – Показники діяльності суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємств (2010-2019 роки)

Цікавий той факт, що кількість суб'єктів господарювання зменшилася, однак величина обсягів реалізованої продукції зростає. В цифрах, за даний період кількість діючих суб'єктів у 2010 році становила 2 184 105, а у 2019 році – 1 941 701 одиниць. З одного боку, імовірно, що показник кількості суб'єктів господарювання знизився через об'єднання дрібніших підприємств. Але, водночас, потужності окремих компаній могли зрости за рахунок розвитку технологій та розширення ринків збуту як в межах країни, так і за кордоном.

В 2019 році найбільший обсяг реалізації відзначено за виробництвом з використанням технологій низького рівня що склало 29% серед різних типів підприємств. Найменший відсоток в розмірі 3% припав на долю виробництва з використанням високих технологій. Водночас, креативна індустрія завоювала 9% у загальній сумі реалізації продукції, інформаційно-комунікаційні технології - загалом 13%, інтелектуально-насичені ринкові послуги та послуги пов'язані з використанням комп'ютерного обладнання - 23% (рис. 2).

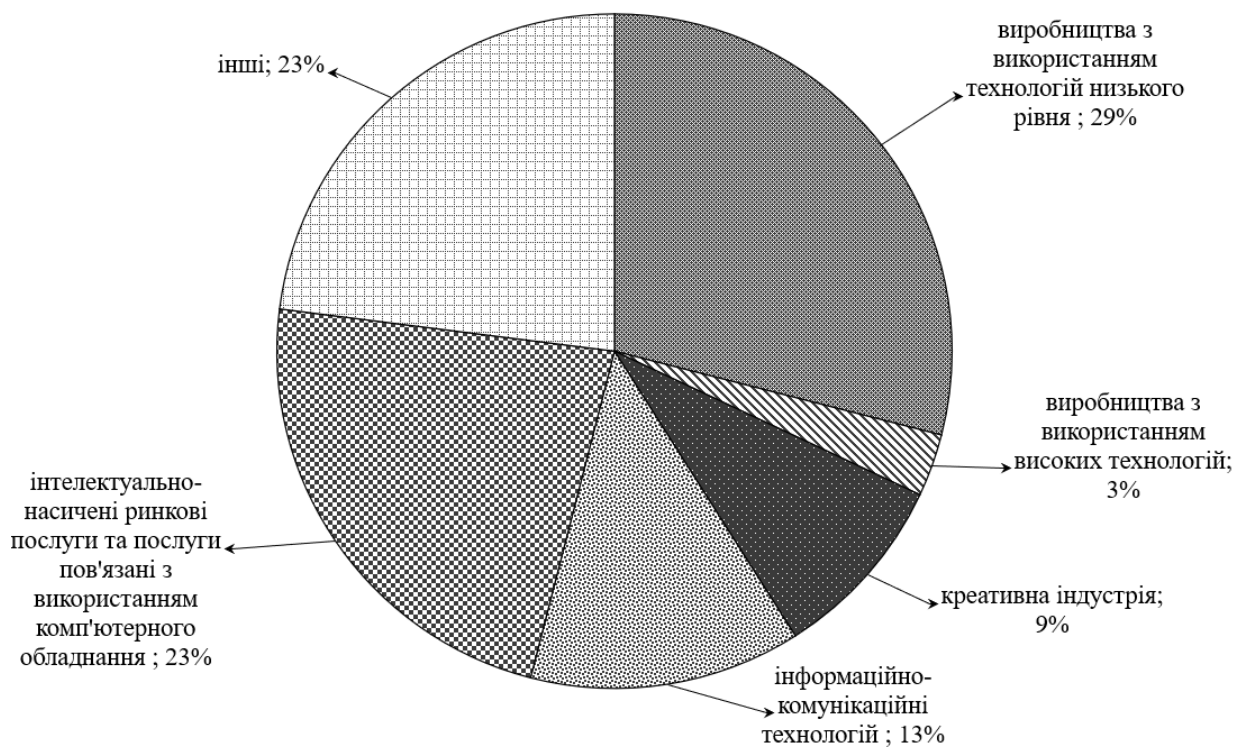


Рисунок 2 – Частки обсягів реалізації продукції за різними видами виробництв

Аналіз доданої вартості суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності протягом періоду показав, що практично з кожним роком додана вартість постійно зростала, що свідчило про розвиток підприємств та підйом їх економічної ефективності. За даними офіційної статистики, до 2019 року додана вартість зросла більше, ніж втричі. Припускається, що це пов'язане зі стрімкими змінами технологічного прогресу, попитом населення, розширенням можливостей завдяки виходу на зовнішні ринки, а також з переходом глобальної економіки на нові стандарти господарювання з використанням незабруднюючих технологій, що сприяло еволюції бізнесу нашої країни.

Розвиток підприємницької діяльності в Україні за останнє передвоєнне десятиріччя був пов'язаний з більшою ефективністю діяльності уряду; покращенням якості юридично-правових відносин; легкістю відкриття бізнесу; спрощенням процедур, пов'язаних з вирішенням проблем неплатоспроможності, та інших ключових моментів, які орієнтовані на підтримку бізнесу. Вочевидь, що економіка України розвивалася б швидкими темпами і надалі, якби не повномасштабне вторгнення російської федерації, яка зруйнувала десятки підприємств на території нашої держави, знищила виробничі потужності та забруднила вибухо-небезпечними предметами та хімічними речовинами землі, які використовувались для аграрних цілей. На жаль, все це спричиняє спадні тенденції в економіці, погіршення якості життя населення, збільшення небезпек для здоров'я та життя громадян нашої країни.

1. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

ОЦІНКА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРАРНОГО РИНКУ

Станіслав Тен, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Важливим напрямом розвитку будь-якої аграрної економіки та головним завданням кожного сільськогосподарського підприємства є обґрунтування шляхів економії наявних ресурсів, які використовуються у процесі виробництва продукції. Першочерговою передумовою економії витрат виробництва є забезпечення їх оперативного та об'єктивного формування. Метою дослідження є комплексність вирішення зазначеної проблематики з урахуванням існуючих сучасних викликів, які полягають у проблемах переоцінки основного капіталу сільського господарства, визначення трансакційних витрат, підходах до поопераційного контролю й планування витрат виробництва, урахування рівня впливу інфляційно-девальваційних процесів національної економіки тощо.

За результатами дослідження встановлено, що наукова думка акцентує увагу на значних трансакційних витратах суб'єктів господарювання в результаті здійснення адміністративних процедур як в грошовій, так і не грошовій формах, які зумовлені переважно не офіційно встановленою вартістю процедур, а неофіційною ціною надання послуги зі сторони державного службовця і часом, який витрачено на очікування даної послуги від органів адміністративного управління, на нескінченні узгодження та затвердження. Згідно методології, яку запропонував Е. де Сото, непродуктивні трансакційні витрати в процесі підприємницької діяльності можна визначити як суму певних складових. Деякі з понесених витрат, здійснення яких підтверджується відповідними документами можна віднести до офіційних, оцінити та відобразити в бухгалтерському обліку.

Вважаємо, що до таких витрат належать: витрати на проходження певних бюрократичних процедур, існуючі податкові витрати, певна частина витрат на комплексний моніторинг виконання реалізованих контрактів. Як об'єкт проведеного дослідження, трансакційні витрати постійно перебувають під впливом сукупності факторів внутрішнього середовища.

Аналіз впливу факторів внутрішнього середовища на суму трансакційних витрат доцільно проводити на наступними групами показників:

1. *Обсяги виробництва та реалізації сільськогосподарської продукції.* Збільшення обсягів реалізації продукції може призвести до зростання трансакційних витрат, які пов'язані з просуванням сільськогосподарської продукції на аграрний ринок.

2. *Фінансова стійкість підприємства.* При зростанні обсягів реалізації сільськогосподарської продукції виникають додаткові витрати, які пов'язані із трансакційними залученнями позикового капіталу за умови обмеженості власних фінансових ресурсів.

3. *Ефективність використання ресурсів.* Ефективність діяльності персоналу управління значно впливає на рівень трансакційних витрат, а від якості виробленої продукції залежить обсяг витрати на відшкодування втрат від можливого обсягу браку. За рахунок використання нематеріальних активів можна зменшити рівень трансакційних витрат удосконаливши виробництво та зміцнивши ринкові позиції сільськогосподарського підприємства.

З метою визначення взаємозв'язку факторів впливу на рівень трансакційних витрат, нами використано факторний аналіз та метод кореляційно-регресійного аналізу впливу факторів на рівень трансакційних витрат. За результатами дослідження виділено п'ять основних факторів впливу внутрішнього середовища сільськогосподарських підприємств на трансакційні витрати: обсяг реалізації сільськогосподарської продукції (X_1); собівартість реалізованої сільськогосподарської продукції (X_2); рівень використання нематеріальних ресурсів (X_3); коефіцієнт фінансової незалежності підприємства (X_4); коефіцієнт концентрації позикового капіталу (X_5); річна продуктивність праці (X_6); рівень якості реалізованої продукції (X_7); коефіцієнт фінансової стабільності (X_8). У дослідженні визначено рівень тісноти та характеру зв'язку між факторами та результативним показником, а також проведено дослідження варіації трансакційних витрат під впливом зазначених факторів (табл. 1).

Таблиця 1

Встановлення взаємозв'язку внутрішніх факторів на трансакційні витрати

Групи факторів	Фактори	Коефіцієнт кореляції (r)	Коефіцієнт детермінації (R^2)
Зв'язок дуже сильний	Обсяг реалізації сільськогосподарської продукції (X_1)	0,961	0,923
	Собівартість реалізованої сільськогосподарської продукції (X_2)	0,993	0,986
Зв'язок помірний	Рівень використання нематеріальних ресурсів (X_3)	0,411	0,169
	Коефіцієнт фінансової незалежності підприємства (X_4)	0,586	0,536
	Коефіцієнт концентрації позикового капіталу (X_5)	-0,586	0,456
Зв'язок слабкий	Річна продуктивність праці (X_6)	0,126	0,089
	Рівень якості реалізованої продукції (X_7)	0,155	0,036
	Коефіцієнт фінансової стабільності (X_8)	-0,125	0,032

Розрахунки свідчать, що на обсяг трансакційних витрат найбільший вплив мають обсяги та собівартість реалізованої сільськогосподарської продукції. Між вибірками існує досить помірний зв'язок. При цьому коефіцієнт концентрації позикового капіталу має обернений зв'язок, а рівень використання нематеріальних активів та коефіцієнт фінансової незалежності підприємства має прямий зв'язок. У третій групі факторів зв'язок практично відсутній, тобто ці фактори практично не мають впливу на обсяг трансакційних витрат. Дослідженнями встановлено, що рівень трансакційних витрат на 96 % обумовлений зміною обсягів та на 99 % – зміною собівартості реалізованої продукції. І лише 3,6 % визначаються зміною якості готової продукції та 3,2 % – зміною коефіцієнта фінансової стабільності.

Отже, підвищення ефективності управління трансакційними витратами сільськогосподарських підприємств визначається оптимізацією обсягу реалізації продукції та її собівартістю, підвищенням ефективності використання нематеріальних активів, зниженням концентрації позикового капіталу та підвищенням фінансової незалежності підприємств від зовнішніх ризиків.

Секція 2.
Інформаційні технології в освіті

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION
IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING**

*Oleksandr Kletskov, Senior Lecturer,
Olena Bereza, Doctor of Physics and Mathematics, Professor
Dnipro State Agrarian and Economic University*

The modern world demands educational systems to adapt to changes, and information technologies become a key tool in this process. Their application becomes particularly crucial in the context of distance learning, which has become the norm for many educational institutions. This article explores a wide range of challenges and opportunities arising from the use of information technologies in distance education.

Let's consider some of them:

1. Transformation of the Educational Process

Expansion of teaching methods: expanding teaching methods through information technologies in modern education plays a crucial role in shaping more effective and engaging learning processes. This aspect is essential not only for meeting contemporary educational requirements but also for adapting to diverse learning styles of students. Interactive lectures and virtual excursions: traditional lectures can often be monotonous and less engaging. Information technologies allow instructors to transform ordinary lectures into interactive events. Virtual excursions or video materials can depict the real world, providing students with the opportunity to explore subjects from a practical perspective, making the learning process more interesting and accessible. Electronic textbooks and multimedia resources: the use of electronic textbooks and multimedia resources has made it possible to present information in a more understandable and captivating form. Instead of static texts, students have access to videos, audio files, illustrations, and other visual elements that facilitate the comprehension of complex concepts and contribute to a deeper understanding of the material. Interactive platforms and video conferences: creating virtual classes, video conferences, and interactive platforms allows instructors and students to interact in real-time. Through chats, forums, and interactive assignments, students can not only receive information but also actively engage in discussions and collaborate on tasks. Individualization of learning: individualizing learning is a strategic approach to education that actively utilizes information technologies to create a unique learning experience for each student. This approach takes into account the individual needs, pace, and learning style of each student, contributing to more effective mastery of material and the development of personal skills. Adaptive platforms and software: the foundation of individualized learning lies in the use of adaptive learning platforms and software. These systems consider the student's current level of knowledge and provide personalized tasks and materials. Using algorithms that take into account student responses and success, these programs create a personalized learning path, promoting more efficient comprehension of concepts. Personalized projects and assignments: individualization can also manifest

in personalized projects and assignments that consider the interests and strengths of each student. The use of information technologies allows teachers to create tasks that interact with individual student needs, expanding their opportunities for creativity and self-expression. Electronic progress monitoring: information technologies provide the opportunity for teachers and students to actively monitor progress in learning. Electronic assessment and monitoring systems enable identifying areas where students may need additional support or, conversely, accelerating progress in more challenging aspects of the material. Interactive exercises and feedback: The use of interactive exercises and feedback systems can help students actively engage with the material and each other. Forums, chats, and discussions on online platforms create a supportive environment for sharing experiences, solving difficulties, and mutual support. Individual consultations and question responses: The use of information technologies allows students to reach out to teachers or specialists for individual consultations and question responses. This makes the learning process more personalized, allowing students to receive necessary assistance in a timely and efficient manner.

2. Convenience and Accessibility

Flexible schedule: distance learning, relying on information technologies, transforms the traditional schedule of university classes, making education more flexible and tailored to individual student needs. This allows students to choose the optimal time for studying material according to their work schedules, family obligations, and other commitments. Such a flexible approach contributes to a better balance between learning and other aspects of life. Accessibility for all: information technologies address the issues of educational accessibility, especially for those residing in remote or hard-to-reach regions. Thanks to distance learning, students do not need to be physically present at the university to obtain quality knowledge. This is particularly beneficial for those with limited access to educational institutions due to geographic or economic constraints. Information technologies open the doors to education for everyone, regardless of their place of residence or social status. Advantages of flexible scheduling and accessibility in distance learning: Adaptation to work schedules: students can adjust their learning to their work schedules, without restricting themselves to strict university lecture hours. This contributes to maintaining a balance between learning and work. Effective use of time: students can optimally use their time by choosing the most productive period for studying. This is especially important for those with diverse commitments. Global access to education: distance learning allows students from around the world to have access to high-quality education, regardless of geographic constraints. Time and cost savings: the absence of the need for constant travel to the university allows students to save time and money. Inclusivity: accessibility through the internet makes education more inclusive for various categories of people, regardless of their status or abilities. Convenience and accessibility are key advantages that information technologies bring to the field of distance learning, making education accessible and effective for all interested individuals.

3. Challenges and ways to overcome them

Technical issues: lack of technical infrastructure: one of the main challenges that may arise in the process of distance learning is the absence of necessary technical

infrastructure among students. Many people may have limited access to stable internet connections or the required equipment for effective learning. Ways to overcome: infrastructure development: the development of internet infrastructure and ensuring access to educational platforms is critically important. Government and educational authorities can invest in creating access to technical resources for all students. Providing equipment: social support programs and charitable initiatives can focus on providing computers or other necessary equipment for those who cannot afford it. Perception of social isolation: feeling of social disconnection: distance learning can lead to a feeling of social isolation among students. The lack of physical contact and interaction can impact the psychological well-being of students. Ways to overcome: development of virtual communities: creating virtual communities, forums, and online groups can reduce the feeling of isolation. Students can exchange experiences, communicate, and support each other. Online classes and virtual events: organizing regular online classes, virtual seminars, or open discussions allows students to actively communicate and interact with instructors and classmates. Psychological support: providing access to psychological support through online counseling can help students cope with feelings of isolation and stress.

4. The Future of Distance Learning

Distance learning plays an increasingly important role in modern education, and the future of this form of education promises to be even more engaging and effective through the integration of cutting-edge technologies and innovations. Here are some directions that may shape the future of distance learning: use of augmented and virtual reality: augmented and virtual reality can make distance learning more immersive and realistic. Students can immerse themselves in virtual classes, laboratories, or interactive scenarios, enhancing their understanding of the material and skill development. Development of individualized learning plans with artificial intelligence: artificial intelligence can be used to analyze learning data and create individualized learning plans. Algorithms can adapt materials and assignments, taking into account the needs and pace of each student, enhancing the efficiency of the learning process. Growth of online laboratories and simulations: online laboratories and simulations provide students with the opportunity to conduct practical exercises in a virtual environment. This is particularly important for scientific and technical disciplines where practical experience is crucial. Expansion of communities and networked interactions: through interactive online communities, forums, and virtual classes, students will be able to communicate, collaborate, and exchange ideas and experiences. This will contribute to the development of communities and support students in the virtual space. Ensuring cybersecurity and privacy: with the growth of distance learning, new challenges in cybersecurity and the protection of personal information arise. Adhering to the highest standards of cybersecurity and privacy will be crucial for success in this field.

In conclusion, the use of information technologies in education in the context of distance learning transforms the educational process, providing flexibility and accessibility for all. However, it is important to address challenges and develop new strategies to ensure the effectiveness and quality of education in the digital era. Collaborative efforts among teachers, students, and technology developers will contribute to the continued success of distance learning.

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

Анастасія Александрова, студентка групи МР-1-22

Керівник: Світлана Мороз, к. е. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Важливим чинником сучасності є вимога ринку праці на наявність у працівників навичок з використання технічних й програмних засобів у різних сферах діяльності. Тому, у повсякденному житті велика увага приділяється інформаційно-комунікаційним та інформаційним технологіям. Інформатизація стала одним із чинників, що визначають освітні та професійні процеси. Метою інформатизації є підвищення інтелектуальної активності в усьому світі шляхом використання інформаційних технологій, таких як комп'ютери та телекомунікації.

Значні зміни в сфері освіти також вплинули і на вищу освіту. Як зазначено в концепції Державної програми розвитку освіти, одним із шляхів підвищення якості освіти та виховання є впровадження новітніх інформаційних технологій. Перехід на дистанційні форми навчання сприяло широкому залученню в освітні процеси інформаційних технологій, включаючи доступ до навчальних комп'ютерних програм, Інтернет-ресурсів і тому подібне.

Інформаційні технології в освіті надають ряд можливостей [1]:

- допомагають робити навчання ефективнішим, залучаючи всі типи сприйняття здобувачів освіти та оснащують їхній інтелект новими концептуальними інструментами в мультимедійному контексті;
- сприяють раціональній організації навчання й поєднанню з трудовою діяльністю;
- певні властивості інформаційних технологій можуть бути використані для індивідуалізації навчального процесу і допомагають створити системи відкритої освіти, яка забезпечує кожному студенту унікальну стратегію навчання;
- посилюють освітні навчальні процеси на всіх рівнях та спонукають студентів з різними графіками навчання та здібностями до навчального процесу;
- доступ до курсів національних і міжнародних платформ;
- підвищення мобільності викладачів і здобувачів.

Основна цінність використання інформаційних технологій у навчанні полягає в тому, що вони дозволяють створювати надзвичайно яскраве та мультисенсорне інтерактивне навчальне середовище, яке активно залучає увагу студентів і має практично нескінченні можливості для використання як викладачами, так і студентами.

Психологи вважають, що інформація з яскравим оформленням краще сприймається та запам'ятовується. А отже інформаційні технології дозволяють створити різні інструменти і засоби для передачі знань через залучення інфографіки, малюнків і схем, відео процесів та інтерактивних компонентів.

Зараз практично немає потреби відвідувати бібліотеки, оскільки вся інформація доступна в Інтернеті. Потрібно зауважити на доступі до ліцензійних матеріалів та інструкцій, а також на широкому спектрі форумів, де можна

обговорювати різні теми з іншими користувачами у реальному часі. Іноді навіть є можливість спілкуватися з досвідченими викладачами та експертами, що значно поліпшує засвоєння та розуміння матеріалу поза межами навчального закладу. Тому використання сучасних технологічних засобів дає нам ефективний та миттєвий доступ до інформаційних ресурсів через глобальний інформаційний простір, а все це значно покращило процес навчання.

Крім цього, комп'ютер сприяє розвитку науково-дослідницької діяльності та спрямовує студентів на практичну роботу. Слід зазначити, що у навчальному процесі заохочується самостійне навчання з використанням комп'ютерних технологій. Це створює сприятливі комунікативні умови для розвитку індивідуальних творчих здібностей, що особливо важливо для майбутніх фахівців.

Використання інформаційних технологій призвело і до змін стилю роботи викладача у плануванні навчального процесу, проведенні інструктажу, залученні уваги аудиторії, стимулюванні учнів, а також індивідуальному підході до своїх студентів та їх підготовці до користування комп'ютерними технологіями [2].

Для викладача стоїть велике завдання: забезпечити актуальність матеріалів, щоб студенти могли ефективно розвиватися та уникати витрат часу на застарілі ресурси. Ідеальним варіантом буде розширення технологічних можливостей у презентації матеріалів, включаючи медіа-елементи, цікаві приклади та завдання, які вимагатимуть від студентів активності та самостійності.

Отже у сучасній освіті велику увагу слід приділити інформатизації та впровадженню комп'ютерних технологій у навчальний процес, що значно підвищує якість та ефективність навчання майбутніх фахівців і збільшує їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Інформаційні технології розширюють здобувачам освіти можливості доступу до різноманітних джерел інформації, покращують продуктивність у самостійній роботі, сприяють розвитку творчих здібностей та дозволяють використовувати інноваційні методи навчання. Але проблемою є й різноманітне інформаційне «сміття», що потребує оцінювання джерел інформації на достовірність і правдивість.

Комп'ютерні інформаційні технології, безумовно, є важливим і корисним компонентом професійного та навчального процесів. Це дозволяє учасникам освітнього процесу удосконалювати всі аспекти навчання, розвивати креативність, покращувати сприйняття та запам'ятовування матеріалу, а також розвивати свої навички у сфері комп'ютерно-інформаційних технологій.

1. Роганов М. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: виклики сучасності. URL: <https://nubip.edu.ua/node/82267>.

2. Бондаренко Л. Ю., Тетервак І. Р. Інтерактивне навчання у вищому навчальному закладі. Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали II Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (м. Мелітополь, 01-12 грудня 2021 р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 53-58.

ВИКЛАДАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Наталія Бузіян, Тетяна Лебеденко,

Олена Науменко, Юлія Пархоменко, викладачки

Відокремлений структурний підрозділ

«Технологічний фаховий коледж

Дніпровського державного аграрно-економічного університету»

Повномасштабне військове вторгнення в Україну, запроваджений воєнний стан внесли суттєві зміни в усі галузі соціально-економічного життя держави, зробили його військово адаптованим. Ще під час пандемії коронавірусної інфекції ми мали досвід використання дистанційної або змішаної форми навчання. Саме завдяки набутим напрацюванням за такою системою роботи ми можемо зараз забезпечувати виконання навчальних планів і програм. Дистанційна та змішана форми навчання в умовах воєнного стану – це не альтернатива, а виробнича необхідність. Вона забезпечує сталість та неперервність навчального процесу.

Окупація частини областей, регулярні повітряні обстріли всієї території України спричиняють вимушене переміщення мешканців не лише в межах держави, а й поза нею. Тому не тільки студенти, а й деякі члени навчально-педагогічного колективу змінили своє місце перебування. Такий підхід дозволяє зберегти кадровий потенціал, зв'язок зі здобувачами освіти, а головне, максимально убезпечити його учасників.

Як виявилось, дистанційна форма навчання викликала у більшості здобувачів освіти схвалення, оскільки викладачі використовують сучасні технології викладання (лекції, практичні, семінарські заняття) за допомогою сервісів з підтримкою відеоконференцій «Zoom», «Google Meet», надають навчально-методичний матеріал, у тому числі підручники, посібники, методичні рекомендації та презентації в електронному вигляді з цілодобовим доступом, створюють документи для загального використання на платформі «Google Classroom», у системі дистанційного навчання «Moodle». Це дозволяє ефективно опрацьовувати матеріал навчальних дисциплін, проводити онлайн тестування для забезпечення зворотного зв'язку та контролю. Спілкування у месенджерах «Telegram», «Viber», «Instagram» тощо полегшує налагодження комунікації між здобувачами освіти та викладачами.

Заходи, що здійснюються з метою залучення студентів до відвідування навчальних занять, – це особисте спілкування з кожним (телефонні розмови, листування у месенджерах та через електронну пошту), спілкування зі старостами академічних груп, створення чатів з дисциплін у соціальних мережах тощо. Такий підхід дозволяє підтримувати рівень якості викладання та зацікавленості студентів у навчанні. Важливо забезпечити оволодіння навчальним матеріалом як при синхронному, так і асинхронному режимі навчання. У першому випадку всі учасники навчального процесу спілкуються, навчаються та передають один одному інформацію в спільному електронному середовищі. Такий формат найбільш схожий до оффлайн навчання. У другому

випадку, при асинхронному режимі, учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі, застосовуючи при цьому інтерактивні освітні платформи, електронну пошту, форуми, соціальні мережі тощо. Звичайно, є недобросовісні здобувачі освіти, які користуються складною ситуацією в країні та без причин пропускають дистанційні заняття. Однак, з'ясувати обставини, за яких вони це роблять, немає можливості.

Завдання викладача полягають у підтриманні контакту з аудиторією Під час онлайн навчання в умовах воєнного стану активне обговорення проблем стає засобом мотивації навчання та залучення широкого кола студентів у дискусію. Одним з важливих методичних прийомів є моделювання викладачем проблеми і послідовності дій на шляху її розв'язання. Правильне формулювання проблеми стимулює зацікавленість студентів, їх бажання розв'язати проблему та включитися у пошуково-аналітичну роботу. Невід'ємним компонентом освітньої діяльності є постійне удосконалення змісту навчальних дисциплін, що підвищує пізнавальну активність студентів та розкриває творчий потенціал. Новими стандартами вищої освіти запроваджено інтегральний принцип забезпечення програмних результатів навчання, коли кожна окрема компетентність формується в результаті досягнення комплексних програмних результатів. Завдяки цьому окремі компетентності взаємопов'язані, що створює цілісну систему якостей випускника у визначеній предметній області. Кожна навчальна дисципліна перетворюється на елемент міждисциплінарної структурно-логічної схеми підготовки майбутніх фахівців. Як приклад можна назвати дисципліну «Сучасні технології виробництва», що поєднує дисципліни «Борошномельно-круп'яне виробництво», «Елеваторна промисловість», «Комбікормове виробництво». Таким чином, інтегрована навчальна дисципліна розкриває широкі можливості для втілення здобутих знань у практичну діяльність. Головним здобутком навчання є усвідомлення випускниками сучасних проблем, які вони самі розв'язуватимуть в майбутньому з метою забезпечення сталого розвитку суспільства.

Нова якість освітнього процесу потребує організації нестандартних лекційних, практичних і семінарських занять, розроблення ефективної системи контролю і оцінювання навчальних досягнень. У студентів формуються світоглядні уявлення про взаємозв'язки людини і природи та зростає відповідальність за наслідки своєї роботи, розвиваються ініціативність і самостійність. Освіта дозволяє студентам здобути професійні навички та знання в соціальній та психологічній сферах, які дозволять їм приймати обґрунтовані рішення в різних життєвих ситуаціях, працювати у сфері соціальних і трудових відносин, брати участь у місцевих і глобальних ринках праці, застосовувати технічні інструменти для задоволення основних потреб, а також поліпшити якість свого життя та життя інших людей.

Війна докорінно змінила звичний ритм життя. У значної кількості здобувачів освіти немає можливості стабільно відвідувати заняття в онлайн форматі. Враховуючи це, ми все більше намагаємося записувати власні заняття в Zoom чи Google Meet, щоб потім надавати до них доступ здобувачам освіти, використовуємо інформацію від запрошених фахівців, елементи неформальної

освіти, знімаємо короткі інформативні відео-експлейнери, за допомогою подкастингу викладаємо свою лекційну інформацію у вигляді доступних до завантаження звукових файлів, використовуємо гостьові лекції фахівців-практиків, онлайн зустрічі з випускниками.

У ситуаціях небезпеки та стресу дорослі є для молодих опорою, їх емоційний стан – орієнтиром безпеки. Викладач може бути не лише передавачем інформації, а й джерелом психологічної підтримки. До того ж час від часу в когось із здобувачів освіти виникає питання: а навіщо мені все це потрібно? В цьому випадку викладач виконує роль психолога і має виказувати емпатію та емоційний інтелект, націлювати студентів на майбутнє. Тут мають допомогти такі інструменти як: кейси, знову ж таки лекції фахівців з підприємств, бесіди з випускниками минулих років.

Психолого-емоційне середовище, створене подіями, що відбуваються останнім часом, позначається на якості навчання, а саме значно знижується здатність концентрації уваги. Спостерігається розпорошеність зосередження уваги та так звана «короткострокова» пам'ять у студентів. Розпорошеність полягає в тому, що студенти не можуть під час навчання самостійно визначити певні пріоритети та зробити необхідні наголоси на ключових питаннях. «Короткострокова» пам'ять проявляється у тому, що при обговоренні тем, що вивчаються, у студентів, на перший погляд, є свідоме розуміння того, про що йдеться. Але якщо повернутися до цих питань через зовсім нетривалий час, цього розуміння вже не спостерігається. Тому для вирішення проблеми робимо декілька разів акцент на ключових моментах, що доєднуються до вторинних питань.

Бойові дії та небезпека обстрілів зробило онлайн навчання безальтернативним джерелом отримання знань. Хоча воно і є не найкращим способом навчання (відсутність особистого контакту викладача зі студентами, проблеми із зв'язком), але має свої переваги. До них можна віднести наступне: не потрібно витратити час і гроші на дорогу; можливість враховувати побажання при встановленні часу занять; доступ до навчання, коли є електрика та доступ до Інтернету; формування навичок самоорганізації; психологічний комфорт та велика кількість онлайн платформ. До найпоширеніших можна віднести Google Meet, Zoom, Google Classroom, Moodle та ін.

Дистанційне навчання за сукупністю ознак можна віднести до інноваційної форми навчання. Воно володіє низкою притаманних лише йому ознак та можливостей, може застосовуватися у всіх видах освіти, забезпечуючи при цьому особистісну орієнтацію педагогічної взаємодії. Результативність дистанційного навчання особливо залежить від продуктивної організації навчального середовища, від того, хто керує процесом навчання, від професійної майстерності педагогів, які беруть в ньому участь.

Воєнний час створює серйозні виклики для навчання, але дистанційна освіта може стати важливим інструментом у збереженні навчального процесу. Завдяки використанню технологій, таких як відео конференції та електронні ресурси, можна забезпечити безпеку та доступність освіти навіть у найскладніших умовах воєнного конфлікту.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ КОМУНІКАЦІЙ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬСТВО

Яна Захарчук, студентка за спеціальністю «Польська мова для іноземців»

Інститут польської глотидактики,

Факультет полоністики Ягеллонського університету, Краків (Польща),

Вікторія Дмитрієва, к. і. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Комунікація є процесом обміну інформацією, знаннями, емоціями та досвідом в людському суспільстві. Стрімкий технологічний розвиток обумовив появу засобів, без яких сьогодні неможливо передати, зберегти чи обробити інформацію. В свою чергу, новітні телекомунікаційні технології вплинули на швидкість, з якою проводиться аналіз, відбувається обговорення актуальних питань та прийняття рішень. На відстань можливо передавати різні типи контенту у вигляді символів, тексту, аудіо, зображень та відео. Мета такої передачі очевидна: привернути увагу співбесідника, привабити клієнта, зацікавити партнера або звичайного споживача інформації та стимулювати до дії, наприклад, мотивувати до спілкування, сприяти купівлі товару чи підписанню угоди, запросити до ознайомлення з матеріалами або до ділового знайомства.

Для реалізації основної мети створюють сайти, працюють з інформацією на блогових та соціальних платформах, обмінюються повідомленнями в месенджерах, спілкуються в чатах і організують корпоративні мережі. При цьому для соціального спілкування представники бізнесу, державні організації та інші юридичні і фізичні особи широко використовують віртуальний простір хмарних технологій для збереження внутрішньої корпоративної інформації, ведення ділової документації, обліку матеріальних, фінансових та людських активів. Зростає кількість сервісів, які надають потужні ресурси для доступу до сховищ даних, розробки програм, проведення обчислень, та які надаються розробниками як онлайн інфраструктура, платформа, програмне забезпечення або функція залежно від набору можливостей та виконуваних задач.

Для задоволення потреб соціуму у повсякденному спілкуванні засобами соціальних мереж створено широкий діапазон інструментарію для роботи в них. Завдяки цьому, представники суспільства мають можливості планувати публікації свого контенту з орієнтацією на окремі категорії споживачів інформації, з прив'язкою до визначних дат, ключових актуальних фраз або слів, із залученням засобів аналітики для вивчення уподобань та соціальних реакцій.

Слід зазначити, що розвиток інформаційних технологій обумовив формування правил поведінки в онлайн середовищі в процесі комунікації, що отримало назву «цифровий етикет». Правила цифрового етикету допомагають обирати способи комунікації, рекомендують як коректно вести ділове листування, як спілкуватися в різних месенджерах, як сформулювати і не втратити свій імідж та ділову репутацію, наскільки раціонально користуватися гаджетами під час ділових або особистих зустрічей, та якого характеру інформацію чи повідомлення доречно поширювати у спільноті. Іншими словами, інформаційні технології сприяли формуванню окремого виду культури поведінки людей саме в середовищі глобального онлайн простору.

При цьому, відомі форми повсякденного спілкування, такі як світське, формально-рольове, духовне, міжособистісне та ін., трансформувалися до формату комунікації, коли надання окремих послуг відбувається онлайн через сайти та платформи, як посередників між двома сторонами контакту; різні емоції виражаються спеціальними символами (емотіконами, стікерами та гіфками); а окремі фрази, навіть в діловому спілкуванні, автоматично скорочуються до абревіатур чи акронімів (наприклад, «URL-адреса», «PIN-код», «VIP-персона», «USB-порт», «флешка», «селфі», або «IP» замість «інтернет протокол», «БД» замість «база даних», «email» замість «електронна пошта»). Обговорення спільних питань робочого або повсякденного порядку сьогодні відбувається у вигляді воркшопів, вебінарів та відео-чатів, які разом з технічними термінами та пов'язаними з ними технологіями увійшли в наше сучасне життя та активно використовуються людьми як молодого, так і старшого віку.

Водночас, з використанням онлайн технологій виникла необхідність для створення засобів для захисту конфіденційних даних, власних інформаційних ресурсів та, більше, особистого простору учасника спілкування або споживача інформації. Зумовлене це загрозами, які виникли разом з підключенням локальних комп'ютерних засобів в глобальну мережу інтернет, оскільки, як і звичайне суспільство, цифрова спільнота не позбавлена присутності недобросовісних користувачів або зловмисників. Проте, навіть ця сфера сприяла розвитку розумінню суспільством таких дефініцій, як «бекдор», «руткіт», «ботнет», «фішинг», «черв» та інших термінів, які вживають для позначення шкідливих програмних кодів різного впливу та спрямування.

Необхідність застосування цифрових технологій в комунікаціях обумовила потребу у обізнаності в термінах та способах їх використання. Таким чином, з'явилося поняття «цифрова грамотність» та почала розвиватися цифрова освіта, яка допомагає отримати навички використання засобів передачі, обробки, збереження та захисту інформації. З'явилися бібліотеки оцифрованих знань, цифрові каталоги та онлайн-університети, які допомагають навчатися без безпосередньої присутності викладача, однак, з можливістю онлайн комунікації для консультацій та отримання порад.

Разом з тим, бізнес, який понад усе цінує свій час та намагається заощадливо витратити ресурси, досить активно почав залучати онлайн технології для своєї діяльності. Представники ділової спільноти онлайн контактують з державними установами та приватними організаціями через сайти та онлайн-платформи для реєстрації бізнесу, звітування та сплати податків; проводять тендери і аукціони для продажу та купівлі сировини, матеріалів та інших товарів, відстежують доставку продукції, контролюють виконання завдань та створюють свої онлайн представництва в мережі інтернет. Так, розвиток телекомунікаційних технологій сприяв появі електронного або цифрового бізнесу.

Як бачимо, сучасне спілкування вийшло на новий рівень – рівень цифрових комунікацій, які в свою чергу дали поштовх появі нових видів діяльності та знань, розвитку специфічної мови та формуванню особливих правил поведінки.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ – ПРОБЛЕМИ СТАНОВЛЕННЯ

Олександр Карамушка, к. е. н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

Анатолій Осадчий, адміністратор відділу ЄДЕБО

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Цифрові технології перепрофілювали кожен аспект нашого життя і освіта не є винятком. Від розумного впровадження цифрових технологій залежить якість навчання, доступність освіти та здатність суспільства адаптуватися до швидкозмінних вимог сучасного світу. У цьому контексті важливо розуміти проблеми цифровізації сучасної освіти, щоб зрозуміти, як вирішити складні виклики та використати усі можливості, які вона надає для розвитку освітньої системи. Цифровізація сучасної освіти відкриває безліч можливостей, але також постає перед низкою проблем, які потребують уваги та розв'язання:

1. Доступність технологій. Проблема доступності технологій в сучасній освіті є досить серйозною і може мати значний вплив на навчання. У різних регіонах країни, особливо в сільській місцевості, не кожен здобувач має доступ до необхідного обладнання. Це особливо важливо в контексті дистанційного навчання, яке стало більш поширеним з появою пандемії COVID-19 та повномасштабної війни на теренах України. Навіть якщо здобувачі мають доступ до пристроїв, не всі з них мають можливість підключення до Інтернету або взагалі відсутнє світло із за обстрілів. У сільських районах можуть відсутні обладнання та інфраструктура для надання доступу до Інтернету, що ускладнює можливість використання цифрових засобів для навчання. Навіть якщо технології доступні, вони можуть бути фінансово недосяжними для деяких здобувачів та їх сімей. Вартість обладнання та високі витрати на Інтернет можуть стати перешкодою для отримання якісної освіти. Загальна проблема доступності технологій підкреслює необхідність широкомасштабних ініціатив на рівні уряду, освітніх установ та громадських організацій для забезпечення всебічного доступу до технологій незалежно від регіону чи соціального статусу.

2. Кваліфікація викладачів. Цифрові технології швидко змінюються, тому викладачі потребують постійного навчання та підтримки, щоб ефективно використовувати їх у навчальному процесі. Брак кваліфікованих кадрів може уповільнювати процес цифровізації. Швидкі темпи розвитку технологій означають, що викладачі повинні постійно оновлювати свої знання та навички. Тому навчання викладачів повинно бути постійним та актуальним, щоб оволодіти цифровими інструментами та методиками, які сприяють ефективному навчанню з використанням технологій. Викладачам також потрібна підтримка та менторство у впровадженні цифрових технологій у навчальний процес. Це може бути здійснено через колегіальне обговорення, спільні проекти або спеціалізовані курси для менторів. Загальна мета полягає в тому, щоб кожен викладач був готовий ефективно використовувати цифрові технології для поліпшення навчального процесу та забезпечення набуття здобувачем необхідних знань і навичок у цифрову епоху.

3. Безпека даних та приватність. Інформаційна безпека та захист персональних даних учасників освітнього процесу стають все більшою проблемою, особливо з урахуванням збільшення використання хмарних технологій та зберігання даних онлайн. З використанням онлайн-сервісів та хмарних технологій у навчальних закладах збільшується ризик кібератак. Хакери можуть намагатися отримати доступ до конфіденційної інформації, такої як особисті дані здобувачів та викладачів, оцінки, внутрішні документи тощо. Вразі неякісного використання інтернет-ресурсів чи програмного забезпечення, комп'ютери та мережі навчальних закладів можуть стати жертвами вірусів, рекламного програмного забезпечення та інших шкідливих програм. Багато цифрових платформ для навчання можуть збирати особисті дані для аналізу, вдосконалення продукту чи навіть для маркетингових цілей. Це може породжувати питання щодо приватності та етики зберігання та використання цих даних. Використання соціальних мереж у навчальних цілях може призвести до розголошення особистої інформації здобувачів або викладачів, що може бути небезпечним або порушувати їх приватність.

4. Цифровий розрив – це нерівність у доступі до/та використанні інформаційно-комунікаційних технологій між різними групами населення. У контексті освіти це означає, що деякі здобувачі мають більше можливостей отримати доступ до цифрових ресурсів, засобів навчання та інтерактивних платформ, ніж інші. Деякі здобувачі можуть мати обмежений досвід у використанні технологій, тоді як інші можуть бути більш кваліфікованими та впевненими у своїх цифрових навичках. Це може впливати на їхню здатність ефективно користуватися цифровими ресурсами для навчання. Деякі заклади освіти можуть мати доступ до сучасних електронних підручників, онлайн-курсів та інтерактивних навчальних платформ, тоді як інші можуть обмежуватися традиційними паперовими матеріалами.

5. Якість контенту. Зважаючи на популярність цифрових платформ і ресурсів для навчання, які доступні в Інтернеті, якість контенту стає ключовою проблемою. Наявність великої кількості відеоуроків та онлайн-курсів не завжди гарантує їх якість та ефективність. Методичні підходи можуть варіюватися, і не всі з них можуть бути оптимальними для всіх здобувачів. Кожна людина має свої унікальні потреби та стилі навчання. Контент повинен бути адаптований для різних рівнів знань та індивідуальних особливостей здобувачів. Онлайн-матеріали часто доступні лише на деяких мовах, що ускладнює доступ до якісного контенту для здобувачів, які не володіють цією мовою на високому рівні. Для подолання цих проблем важливо розвивати та підтримувати якісні освітні ресурси, сприяти навчанню критичного мислення та інформаційної грамотності, а також надавати підтримку викладачам у виборі та використанні якісного цифрового контенту в навчальному процесі.

Незважаючи на ці проблеми, цифровізація освіти має великий потенціал. Вона може сприяти індивідуалізації навчання, підвищити зацікавленість здобувачів, розвиваючи критичне мислення та творчість. Для успішної цифровізації освіти потрібна системна робота на кількох рівнях: від урядових програм до підготовки викладачів та підтримки для здобувачів.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ПОМІЧНИК У ГАЛУЗІ ОСВІТИ

Ольга Колісник, викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Наразі, у цифрову сферу стандарти освіти та навчання модернізуються. Інформаційні технології змінили освітній сектор спростивши для студентів доступ до досліджень і швидкого ефективного навчання.

Розглянемо використання технологій штучного інтелекту при застосуванні машинного навчання в освіті і його вплив цю галузь. Одним з яскравих прикладів є персоналізоване навчання. Використовуючи штучний інтелект, щоб надати здобувачам освіти персоналізований досвід, освітні заклади можуть за допомогою адаптивних навчальних платформ адаптувати вміст теми і оцінювання на основі індивідуальних сильних та слабких сторін здобувача освіти (рис. 1).

Наприклад, платформа TUTOR AI може створити навчальний план для вивчення будь-якої теми. Звісно, вона не замінить навчання із викладачем, чим може не давати всі релевантні до наших бізнес-прикладів, але якщо ми хочемо у загальних рисах, ознайомити з певною темою, то це хороший початок.

Web-платформи або додатки які використовують штучний інтелект для аналізу поведінки та відповідей учня, можуть адаптувати навчальний контент, щоб відповідати індивідуальним потребам.

Наприклад, якщо здобувач освіти виявив знання з певної теми, платформа може автоматично пропонувати більш складні вправи або матеріали, що базуються на цій темі.

Для викладачів будуть корисними інструменти зі створення контенту на основі штучного інтелекту, які автоматизують в створенні початкові матеріали, тести та системи оцінювання. Це прискорює розробку контенту та підвищує продуктивність викладача. І з такими задачами гарно справляються генеративний AI, наприклад, ChatGPT, або Bard.

Також корисними для викладачів будуть інструменти, що допомагають оцінювати знання здобувачів освіти використовуючи алгоритми машинного навчання та штучного інтелекту. Такі інструменти можуть оцінювати відповіді на тестові завдання і навіть дають зворотній зв'язок з підказками, або поясненнями до відповіді.

- персоналізоване **навчання** (TUTOR AI)
- розумне **створення контенту** (ChatGPT, Bard, EdPuzzle)
- віртуальне **репетиторство** та віртуальні класи (Duolingo)
- **аналітика** навчання та відстеження продуктивності

Рисунок 1 – Використання AI & ML в освіті

EdPuzzle платформа, що дає змогу створювати інтерактивні відеоуроки. Вона використовує штучний інтелект, щоб задавати питання, коментарі та

завдання безпосереднього до відеоуроку. Такий підхід допомагає підвищити залучення здобувачів освіти та аналізувати їхні відповіді.

Сучасні можливості дуже розвинені, наразі вже існують навіть системи, що дозволяють інтегрувати віртуальних репетиторів, і класи, що створені повністю на основі штучного інтелекту для доповнення традиційних методів навчання. Ці інструменти можуть надати студентам, додаткові ресурси та підтримку поза межами звичайних уроків.

Також системи штучного інтелекту можуть аналізувати навчальний прогрес кожного здобувача освіти та їхні сильні і слабкі сторони. Маючи цю інформацію, віртуальний репетитор може пропонувати індивідуальні завдання та матеріали для кожного учня, щоб максимально підтримати його чи її особистий розвиток. За подібним принципом працює мовна платформа Duolingo.

Також можливо використовувати штучний інтелект для відстеження успішності, залученості та прогресу здобувачів освіти у часі. Такі дані можуть допомогти вдосконалити навчання та розробити краще навчальний план.

Викладачі та управлінці можуть використовувати аналітику для відстеження оцінок здобувачів освіти, впродовж семестру або навчального року. Наприклад, можна аналізувати середні бали, успішність, або спостерігати за тим, які предмети викликають найбільші труднощі.



Рисунок 2 – Learning Management System

Ще одним цікавим прикладом застосування машинного навчання в галузі освіти, є Learning Management System (LMS) – система керування навчанням (рис. 2). Деякі з них використовують алгоритми машинного навчання, щоб рекомендувати вчителям індивідуальні курси або матеріали для самоосвіти на основі їхніх поточних знань, попередніх успіхів та цілей навчання.

Оптимізація та впровадження цих інформаційних технологій в навчальний процес відкриває безліч перспектив та можливостей для покращення навчання та розвитку молодого покоління.

Штучний інтелект може ефективно доповнювати традиційні методи навчання сприяючи індивідуалізації і адаптації змісту та методів навчання під потреби кожного учня, це дає змогу здобувачам освіти розвивати потенціал і здібності, допомагає забезпечити більш ефективну і усвідомлену освіту.

ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ КОМУНІКАЦІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Світлана Мороз, к. е. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

Олена Доротюк, викладачка кафедри психології

Хмельницький інститут МАУП,

Юрій Доротюк, студент за спеціальністю «Право»

Хмельницький національний університет

Інформаційні технології широко використовуються в освітньому процесі і одним із важливих сегментів є використання комунікаційних технологій. Важливість комунікацій зросла при застосуванні дистанційних форм навчання внаслідок карантинних обмежень і військового стану в Україні.

В діяльності закладів вищої освіти можна визначити декілька основних видів суб'єктів комунікацій або цільових груп: абітурієнти (батьки), здобувачі вищої освіти, викладачі, керівництво закладу (деканат, ректорат, гаранті освітніх програм), роботодавці, органи державно-громадського управління (співробітники Департаменту освіти і науки Дніпропетровської обласної адміністрації, Міністерства освіти і науки, Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти тощо). Зазначені суб'єкти можуть виступати як джерелом так і об'єктом комунікації і залежно від її мети визначається канал чи засіб комунікації.

Основними видами комунікації є усна, письмова й візуальна. І інформаційні технології дозволяють реалізувати усі ці види, як окремо так і в комплексі.

Розглянемо основні засоби комунікації, що використовуються в закладах авторів даного дослідження, ранжовані за доцільністю.

1. *Сайт закладу вищої освіти* використовується переважно для масових комунікацій і є елементом бренду закладу освіти. Основні розділи сайту, як-то Студенту, Вступнику (Абітурієнту), Діяльність тощо прямо вказують на цільову аудиторію розділу. На сайті розміщуються анонси подій та новини, матеріали акредитаційних справ, документація що регламентує освітні процеси (розклади занять, положення, освітні програми та ін.).

Існує також практика створення сайтів кафедр чи персональних сайтів викладачів (наприклад, <http://www.andriystav.cc.ua/Main.html> – офіційний сайт д.е.н., професора Ставицького А.В.) для викладення переважно методичних матеріалів, власних публікацій, посилань на рекомендовану літературу, інтернет ресурси, програмне забезпечення та ін.

2. *Корпоративна пошта*. При влаштуванні співробітника на роботу та при зарахуванні студента йому надається адреса корпоративної пошти (в ДДАЕУ це ...@dsau.dp.ua для викладачів і ...@student.dsau.dp.ua для студентів). Електронна пошта на основі власного домену надає декілька переваг: ідентифікація належності особи до освітньої установи; можливість написання листа будь-кому із домену (викладачу чи здобувачу), але проблемою може бути якщо комунікант не використовує корпоративну пошту; подарунок від Google для навчального закладу – диск підвищеної місткості у 400 Гб (15 Гб у

звичайному профілі); встановлення програмного забезпечення на мережному диску; зберігання навчальних матеріалів і виконаних практичних робіт на диску; використання Chat для спілкування в групах.

3. *Система дистанційного навчання Moodle*. Використовується в ДДАЕУ та ХНУ. Переваги використання системи у її централізованому адмініструванні, систематизації інформаційних ресурсів, можливості відстеження термінів викладення матеріалів викладачами і завантаження робіт здобувачами. Для спілкування використовуються коментарі, повідомлення і пошта. Коментарі можна додавати під час оцінювання окремих практичних завдань. Через повідомлення можна сповіщати здобувачів про викладені матеріали, час консультацій тощо. Вони можуть бути як персональними так і масовими. Інструмент Пошта додано в 2024 році, і на відміну від повідомлень, можна прикріпляти до повідомлень файли. Варто відзначити й можливість проведення анкетування і опитування в Moodle. Наприклад, опитування здобувачів щодо якості освітніх програм і організації освітнього процесу, реалізація процедури обирання вибіркових компонент тощо.

4. *Онлайн платформи для відеоконференцій* (Zoom, Google Meet, Google Hangouts, FreeConference, Microsoft Teams, Zoho Meeting) використовуються для проведення лекцій, практичних занять, персональних і/або групових консультацій, нарад тощо. Значною перевагою є можливість демонстрації під час заняття презентацій, роликів, екрану при роботі з фаховим програмним забезпеченням. Реалізація процедур запису дозволяє здобувачам в подальшому переглядати відео заняття для закріплення матеріалу чи його опрацюванні при відсутності на онлайн занятті. Відеозустрічі забезпечують інтерактивне спілкування, тому також використовуються в профорієнтаційній роботі, при акредитаційних експертизах, при проведенні усних іспитів і т.і. При неможливості використання мікрофону питання можна задавати у чаті.

5. *Месенджери* (WhatsApp, Viber, Telegram). Доцільно використовувати для оперативного сповіщення чи зв'язку. Можуть створюватися особисті чи групові чати. Групові чати актуальні для комунікацій в академічних групах чи потоках, структурних підрозділах чи тимчасових робочих групах. Персональні чати здобувачами переважно використовуються для отримання консультацій викладачів з різних питань.

Доволі просто створити канал в Telegram й розміщувати там додаткові матеріали по курсам, проводити опитування тощо.

Слід відзначити, що в МАУП розроблена автоматизована інформаційна система сповіщення «Електронний кабінет студента» на основі чат ботів в месенджері Telegram. Зараз система в режимі тестування. Доступ до даних здійснюється після авторизації по номеру телефону. Електронний кабінет містить інформацію про оцінки, суми оплати, розклади занять і сесій, академічні заборгованості.

Месенджери можуть бути важливим каналом комунікації якщо здобувачі знаходяться за кордоном чи на окупованих територіях.

6. *Мобільний зв'язок*. Його використання обмежується фінансовим аспектом, тому може бути екстреним каналом зв'язку.

ІНТЕРАКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: СЕРВІС BOOK CREATOR

Яна Нужна, студентка групи К20-3

Університет митної справи та фінансів,

Єлизавета Каліта, студентка групи ПС-20-1

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,

Світлана Нужна, к. е. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Сучасний світ динамічно розвивається, і освітні процеси не стоять осторонь. Традиційні методи навчання, засновані на пасивному сприйнятті інформації, вже не дають бажаного результату.

Сьогодні інтерактивні матеріали стають все більш популярними в освіті. Використання інтерактивних матеріалів на лекційних та практичних заняттях підвищують мотивацію та зацікавленість здобувачів до навчання, сприяють кращому засвоєнню інформації завдяки візуалізації та практичному застосуванню знань, розвивають критичне мислення, креативність, комунікативні та інші навички, дають можливість для самостійного та індивідуального навчання.

Одним із сучасних сервісів і простих інструмент для створення інтерактивних матеріалів є сервіс Book Creator. Book Creator – це потужний інструмент, який може допомогти викладачам та здобувачам у закладах вищої освіти зробити освітній процес більш ефективним, сучасним та орієнтованим на результат. Використання Book Creator може значно покращити якість освітнього процесу у закладах вищої освіти.

Book Creator – це онлайн-платформа, яка дозволяє легко та без спеціальних знань створювати інтерактивні книги, журнали, презентації та інші матеріали. Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та широкому набору функцій, Book Creator стає чудовим інструментом як для викладачів, так і для здобувачів.

Book Creator можливо використовувати для створення інтерактивних книг, проектів або лекцій. Можна додавати текст, зображення, аудіо, відео, вікторини, ігри та інші інтерактивні елементи, щоб зробити книги, проекти або лекції цікавими та захоплюючими. Крім того, у розробці книг або проектів можуть приймати участь колеги та здобувачі, надавши їм права спільного доступу. Робота з сервісом Book Creator доступна на планшетах, смартфонах та комп'ютерах. Book Creator має як безкоштовний, так і платний план з розширеними функціями.

Інтерактивні матеріали роблять навчання цікавішим та захоплюючим, що може призвести до підвищення мотивації та успішності здобувачів. Інтерактивні матеріали допомагають здобувачам краще засвоювати інформацію та бути більш залученими до процесу навчання. Book Creator дає можливість здобувачам застосовувати сучасні та нові інформаційні технології, виражати себе по-новому та креативно.

Сервіс Book Creator є англomовним але зрозумілим у використанні.

При створенні інтерактивної книги спочатку треба обрати розмір книги (тільки парна кількість сторінок), обкладинку з існуючих шаблонів сервісу або обрати самостійно (у форматі jpg). Обрати дизайн обкладинки. Він може бути однокольоровим або обрати дизайн з будь-якої категорії сервісу, можна вставити картинку (рис. 1). Картинку можна завантажити з комп'ютера або з мережі Internet. Аналогічно створюється кожна сторінка інтерактивної книги.

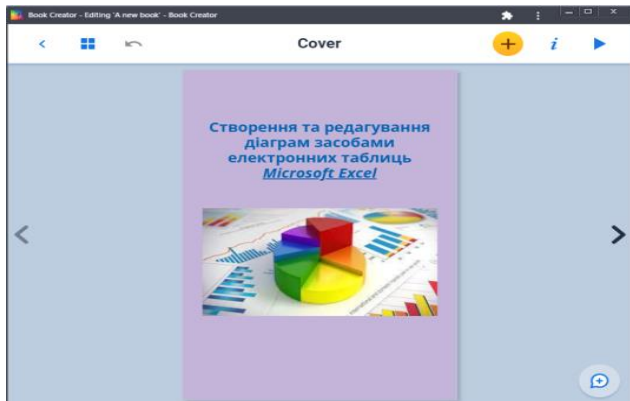


Рисунок 1 – Створення обкладинки інтерактивної книги

Текстова частина інтерактивної книги створюється посторінково. В будь-який момент часу її можна відредагувати, змінити або видалити. Крім звичайної текстової та графічної інформації інтерактивна книга може містити аудіо або відео коментар, який повинен бути або попередньо записаний або вже створюватися в момент оформлення інформації сторінок засобами Book Creator. Таким чином інтерактивна книга стає живою книгою з викладачем.

Під час створення інформації сторінок можна здійснювати пошук необхідної інформації, підключивши пошукові системи. При перегляді інформації інтерактивної книги здобувачі можуть переглядати додаткову інформацію: завантажувати тематичні відеоролики з YouTube (рис. 2), використовувати лінки інтерактивних вправ або форм з підсумковим

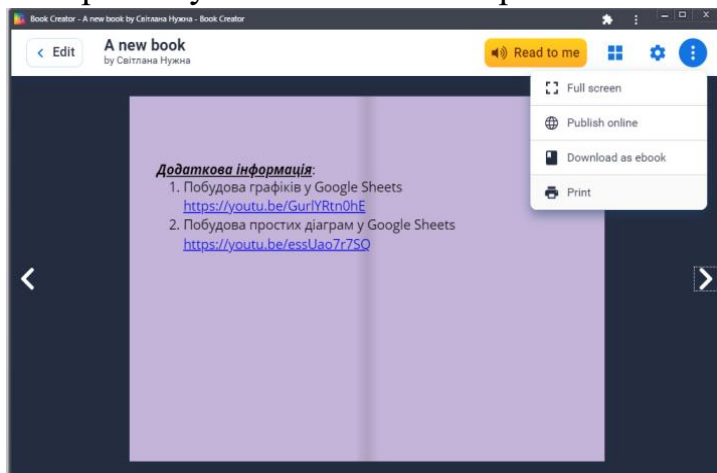


Рисунок 2 – Використання лінків додаткової інформації на сторінках книги

тестування та багато іншого.

Інтерактивні матеріали, створені за допомогою сервісу Book Creator, стають все більш популярними в освіті здобувачів у закладах вищої освіти. Їх використання дає можливість: підвищити мотивацію та зацікавленість здобувачів до навчання; сприяти кращому засвоєнню інформації та розвитку навичок; зробити процес навчання більш гнучким та індивідуальним; підготувати

здобувачів до сучасних викликів та потреб ринку праці.

Отже, Book Creator стане корисним інструментом для всіх учасників освітнього процесу: викладачам та здобувачам. Викладачам рекомендується ознайомитися з можливостями Book Creator та використовувати його для створення інтерактивних матеріалів своїх дисциплін. Здобувачам рекомендується використовувати Book Creator для самостійного навчання, підготовки доповідей, демонстрації проектів та інших завдань.

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ З ТОЧКИ ЗОРУ АВТОРСЬКОГО ПРАВА

Артур Процин, аспірант кафедри екології

Керівник: Кирило Голобородько, д. б. н., професор

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Довгий час більшість робіт у аграрному секторі виконувалась вручну, будь то збір урожаю чи догляд за рослинами. Але завдяки технічному прогресу стала можлива автоматизація багатьох процесів завдяки застосуванню робототехніки та штучного інтелекту (ШІ) на основі нейронних мереж. Проте навіть найбільш просунуті роботи мають потребу у такому ж просунутому інтелекті, щоб реалізувати справжню автоматизацію. Але завдяки останнім розробкам в сфері ІТ стала можливою практична реалізація об'ємних нейронних мереж, здатних не лише обробляти інформацію, а й генерувати її. Через це стала можливою автоматизація багатьох процесів та створення програмних (і не тільки) продуктів тими, хто раніше не мав такої здатності. Через це постає питання: кому саме належать авторські права на створений програмний продукт та чи існують вони взагалі.

Перш за все, необхідно розібратися, чим взагалі є ШІ. Штучний інтелект — це здатність штучних інтелектуальних систем до виконання творчих функцій, які традиційно вважаються прерогативою людини (не слід плутати зі штучною свідомістю); наука та технологія створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм.

Штучні нейронні мережі — це обчислювальні системи, натхнені біологічними нейронними мережами, які складають мозок тварин. ШНМ ґрунтується на сукупності з'єднаних вузлів (англ. units, nodes), які називають штучними нейронами, які приблизно моделюють нейрони біологічного мозку. Спочатку створюється власне нейронна мережа, яка є моделюванням роботи нейронів головного мозку. Найпростішим прикладом є послідовна мережа, де все нейрони пов'язані між собою, а сигнал йде від входу до виходу [1]. В таку мережу подають навчальний матеріал, після чого починається навчання, в ході якого мережа має почати відповідати як очікувано.

Під авторським правом розуміють інститут громадянського права, регулюючий правовідносини, пов'язані зі створенням та використанням (виданням, виконанням, показом тощо) творів науки, літератури чи мистецтва, тобто об'єктивних результатів творчої діяльності людей цих областях. Програми для ЕОМ та бази даних також охороняються авторським правом. Вони прирівняні до літературних творів та збірок, відповідно. При цьому власне нейронна мережа не є суб'єктом авторського права, оскільки вона не виступає самостійною свідомістю і керується оператором, який робить запити або навчає дану мережу.

Основною проблемою є навчальний матеріал для нейронних мереж. Зазвичай для навчання використовується відкрита для ознайомлення інформація, така як зображення, тексти, програмний код чи результати досліджень. З багатьма з них може ознайомитись будь-який бажаючий та створити щось своє, але використання такого матеріалу для навчання мереж нічим не регулюється. Відповідно, будь-хто може взяти наукове дослідження та на його основі створити свою модель нейронної мережі та використовувати отриманий алгоритм у своїх цілях, що має порушувати права. Але в цей же час дані можна знайти у відкритому доступі, відповідно, будь-хто може і без мереж використати ці дані, наприклад, вказавши оригінального автора. У випадку з моделями штучного інтелекту на виході можна отримати щось середнє між усім навчальним матеріалом, і це вже важко не тільки відстежити, а й класифікувати, чи було щось використано без згоди автора. Найкращим прикладом тут можуть слугувати алгоритми у комп'ютерних програмах. Завжди існує можливість знайти їх у відкритому доступі, рівно як і їх реалізацію. В цей же час, якщо створити програму на основі цих алгоритмів, то права на неї будуть закріплені за програмістом, що написав код. Одночасно це положення складно застосувати для штучного інтелекту, адже він під час навчання міг ознайомитись з кодом не однієї сотні таких програмістів та на їх основі створити своє бачення рішення задачі. Чи є такий підхід плагіатом? На теперішній час відповіді на це питання ще не існує.

Відповідно до наведених вище фактів постає схожа проблема під час виконання наукових досліджень. Їх результати, такі як формули, бази знань чи висновки, можуть бути опубліковані у відкритому доступі у вигляді статті чи звіту. В цей же час нейронна мережа може опрацювати матеріал та виконувати завдання на основі цього дослідження. Найпростішим прикладом є прогнозування. У випадку, якщо зібрати достатньо даних про динаміку погоди, стану ґрунту чи деревостану, врожаю культури чи опадів, то можна створити мережу, яка на основі цієї статистики зможе прогнозувати динаміку відповідно до нових даних. При цьому нейронна мережа працює так, що неможливо «відчинити» її та подивитись, як саме вона робить свої обчислення. А тому факт крадіжки чи плагіату встановити майже неможливо. Це може суттєво вплинути на ефективність роботи чи впровадження ШІ у технічний процес.

Отже, враховуючи на вищевказане, можна зробити висновок, що у зв'язку з цими факторами на теперішній час не існує єдиної позиції щодо інтелектуальних прав ШІ, а всі випадки та прецеденти доводиться вирішувати відповідно до місцевого законодавства. У випадку, якщо автор ШІ без дозволу візьме не робочу модель або використає чужі дані, то за таке його персонально та його підприємство можуть спробувати притягнути до відповідальності. Через це існує необхідність впровадження контролю за навчанням та створенням даних для навчання.

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ GOOGLEWORKSPACE ДЛЯ ШВИДКОГО СТВОРЕННЯ ЗДОБУВАЧАМИ ВЛАСНОГО САЙТУ

Вячеслав Сахно, к. ф.-м. н., доцент,

Ніна Дьяченко, старша викладачка,

Ольга Бельц, студентка групи М2МТ-1-23

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Інтернет-бізнес (або е-бізнес) – це будь-яка комерційна діяльність або операції, які здійснюються за допомогою Інтернет-мережі. Основна відмінність інтернет-бізнесу від класичного бізнесу полягає в тому, що він використовує Інтернет як основний канал комунікацій та здійснення транзакційних операцій.

Інтернет-бізнес має декілька специфічних аспектів діяльності:

- *е-бізнес* саме передбачає продаж товарів або послуг через Інтернет. Це може бути продаж товарів на власному веб-сайті, платформах маркетплейсу (такі як Amazon, eBay), інтернет-вітринах, інтернет-торгових рядах, інтернет-аукціонах або через торгівельні площадки в соціальних мережах;
- *використання онлайн сервісів та продуктів*: надання різноманітних сервісів або продуктів через Інтернет (наприклад, програмне забезпечення- сервіс (SaaS), онлайн-освіта, стрімінгові сервіси мультимедіа, тощо);
- *використання спільних маркетплейсів та платформ спільного використання*: створення платформ, які забезпечують зв'язок між покупцями та продавцями, такі як Airbnb, Dim.Ria (для оренди житла) або Uklon, Opti, Uber (для перевезень);
- *маркетинг і реклама в Інтернеті*: використання Інтернету для просування бренду, продуктів або послуг через різноманітні канали (веб-сайти, соціальні мережі, електронна пошта, контент-маркетинг і т.д.);
- *фріланс та можливість віддаленої роботи*: застосування Інтернету для знаходження та виконання роботи дистанційно, такої як фріланс-проекти, консультування і тому подібне;
- *електронні фінансові послуги*: надання фінансових послуг через Інтернет. Наприклад, онлайн-банкінг, електронні платіжні системи, криптовалютні біржі і т. ін.

Інтернет-бізнес є дуже різноманітним і динамічним сектором економіки, який постійно розвивається і пристосовується до змін у технологічному середовищі та вимог споживачів.

Інтернет-бізнес значно відрізняється від традиційної форми ведення класичного бізнесу (офлайн-бізнесу).

Перш за все, основною відзнакою є глобальний доступ до клієнтської аудиторії. Одна з найбільших переваг інтернет-бізнесу полягає в тому, що він може досягати клієнтів з усього світу. Традиційні бізнеси зазвичай мають обмежені географічні рамки, але інтернет-бізнес може працювати в будь-якому місці з доступом до Інтернет-мережі.

Другою відзнакою є низький поріг входу до бізнесу. Для початку інтернет-бізнесу найчастіше потрібно набагато менші капіталовкладення, ніж

для традиційного бізнесу. Це означає, що стартапи можуть швидше запустити свою діяльність та швидше побачити прибуток.

Третя перевага – як зазначалося вище, більші можливості маркетингу. Інтернет надає безліч можливостей для маркетингу та реклами, таких як цільова реклама за допомогою лендінг-листа, контент-маркетинг, електронна комерція, тощо. Це дозволяє інтернет-бізнесам ефективно досягати своєї аудиторії та залучати нових клієнтів.

Одною з вагомих переваг інтернет-бізнесу вважається більша швидкість розвитку і тестування моделі ведення бізнесу: Інтернет-бізнес може швидше адаптуватися до змін і тестувати нові ідеї або продукти через швидкість і доступність інтернет-технологій.

Суттєве значення має постійний доступ до різноманітних даних і аналітики. Інтернет-бізнес дає можливість постійно відстежувати та аналізувати дані про своїх клієнтів і діяльність, що дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення і покращувати свої стратегії.

Значною перевагою є можливість автоматизації і оптимізації процесів для підвищення ефективності самого бізнесу. Це дозволяє ефективніше використовувати свої ресурси і випереджати своїх конкурентів.

Створення власного сайту для інтернет-бізнесу має безліч переваг порівняно з іншими способами ведення бізнесу в онлайн-середовищі.

Ось деякі з них:

- Повний контроль над функціоналом. Володіючи власним веб-сайтом, ви маєте повний контроль над його виглядом, функціональністю та вмістом. Ви можете адаптувати його під свої потреби та стратегії бізнесу без обмежень, що дозволяє вам створити унікальний образ свого бренду.

- Прямий доступ до клієнтської бази і самих клієнтів. Власний веб-сайт дозволяє вам безпосередньо спілкуватися з вашою аудиторією, збирати їхні відгуки та забезпечувати підтримку клієнтів, що сприяє побудові довіри клієнтів до ваших дій і утворенню стабільних відносин з клієнтами.

- Висока гнучкість. Ви маєте можливість розширювати та модернізувати свій веб-сайт відповідно до змін в бізнесі та ринкових умовах. Це дозволяє вам бути більш адаптивними та конкурентоздатними.

- Просування власного бренду. Власний веб-сайт дозволяє вам побудувати сильний бренд у Інтернеті, що допомагає вам залучати нових клієнтів та робити вас відмінними від конкурентів.

- Повний контроль над даними. Ви маєте можливість збирати та аналізувати дані про ваших відвідувачів, що дозволяє вам розуміти їхні потреби та попереджувати тренди, що сприяє більш ефективному управлінню вашим бізнесом.

- Оптимізація для пошукових систем (SEO). Власний веб-сайт дає вам можливість оптимізувати його для пошукових систем, що дозволяє вам залучати більше клієнтів та підвищувати видимість вашого бізнесу в Інтернеті.

Хоча інші способи ведення інтернет-бізнесу, такі як присутність на маркетплейсах або використання соціальних медіа, можуть мати свої переваги, створення власного сайту надає вам більшу свободу, контроль та можливості

для розвитку вашого бізнесу в Інтернеті.

Власний веб-сайт дозволяє вашому бізнесу бути присутнім в Інтернеті 24/7, що дає можливість привертати клієнтів та здійснювати продажі навіть у ті часи, коли ви не працюєте що зручно для ваших клієнтів і може збільшити ваш прибуток.

Наявність власного веб-сайту може підвищити авторитет вашого бізнесу в очах потенційних клієнтів, оскільки це свідчить про вашу впевненість і професіоналізм.

Отже, власний веб-сайт є важливим інструментом для будь-якого інтернет-бізнесу, що дозволяє не тільки представляти ваш бренд та продукти, а й здійснювати ефективні продажі та спілкуватися з вашою аудиторією.

GoogleWorkspace може бути корисним інструментом для швидкого створення власного веб-сайту.

Ось декілька інструментів, які можна використовувати:

1. GoogleSites: GoogleSites - це інструмент для створення веб-сайтів в межах GoogleWorkspace. Ви можете легко створювати сторінки, додавати контент, вставляти мультимедіа та інші елементи без необхідності знань кодування. GoogleSites надає шаблони для різних типів сайтів, таких як портфоліо, командний сайт або веб-сайт для проекту.

2. GoogleDrive і GoogleDocs: ви можете створити веб-сторінки, використовуючи GoogleDocs для написання контенту, а потім публікувати їх як веб-сторінки. Ви можете додавати зображення, таблиці, посилання тощо, і потім отримувати пряме посилання на ці документи, які можна опублікувати.

3. GoogleForms і GoogleSheets: якщо вам потрібно створити веб-сайт з формами зворотнього зв'язку, GoogleForms дозволить вам швидко створити форми, а потім вбудувати їх на ваш веб-сайт. Відповіді зберігаються в GoogleSheets, де ви можете аналізувати їх.

4. GoogleAnalytics: щоб відстежувати відвідуваність вашого веб-сайту, ви можете використовувати GoogleAnalytics, що дозволить вам отримувати важливу статистику про трафік і поведінку користувачів на вашому сайті.

5. GoogleDomains: якщо вам потрібен власний домен для вашого веб-сайту, GoogleDomains може надати вам можливість зареєструвати домен та налаштувати його для використання з GoogleSites або іншими платформами.

Ці інструменти дозволяють створювати і публікувати веб-сайти без значних знань програмування або дизайну, що робить їх досить доступними для здобувачів вищої освіти (чи починаючих підприємців), які шукають швидкий спосіб представити свій контент в Інтернеті.

6. Інтеграція з іншими інструментами Google: GoogleWorkspace включає в себе інші корисні інструменти, такі як Gmail, GoogleCalendar, GoogleDrive, GoogleMeet та інші, які можна використовувати для спілкування зі своїми клієнтами та співробітниками, організації робочих процесів та спільної роботи над веб-сайтом.

Загалом, використання інструментів GoogleWorkspace для створення власного веб-сайту може значно спростити процес та забезпечити вам зручні та ефективні інструменти для управління вашою інтернет-присутністю.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ

Інна Шрамко, старша викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Поняття інформаційні технології охоплює розробку, впровадження, управління та використання комп'ютерних систем, програмного забезпечення та мереж для обробки, зберігання, передачі та обміну інформацією. Інформаційні технології включають в себе:

- комп'ютерне обладнання – це фізичні пристрої, такі як комп'ютери, сервери, мережеве обладнання, периферійні пристрої тощо;
- програмне забезпечення – програми та застосунки, які керують обчислювальними процесами та даними. Сюди входять операційні системи, програми для роботи з документами, бази даних, веб-застосунки тощо;
- мережі та комунікації – це інфраструктура для передачі інформації, включаючи інтернет, локальні мережі, бездротові мережі та інші засоби зв'язку;
- кібербезпека – засоби та методи захисту даних і систем від несанкціонованого доступу, атак і зловмисних дій;
- послуги та управління – це підтримка та обслуговування ІТ-систем, а також управління їхньою роботою та розвитком.

Інформаційні технології відіграють важливу роль у сучасній вищій освіті, пропонуючи широкий спектр інструментів для вдосконалення процесу навчання та викладання. Найпоширенішими технологіями, які дозволяють використовувати світові навчальні програми, виступають онлайн навчальні платформи.

Coursera – це онлайн навчальна платформа, яка пропонує доступ до великої кількості курсів і програм від провідних університетів, навчальних закладів та компаній з усього світу. Платформа була заснована в 2012 році професорами Стенфордського університету Ендрю Нг і Дафною Коллер. Вона стала однією з найпопулярніших платформ для онлайн-освіти і пропонує різноманітні можливості для навчання.

edX – це глобальна онлайн-навчальна платформа, яка пропонує доступ до курсів і програм від провідних університетів та навчальних закладів з усього світу. Платформа була заснована в 2012 році Гарвардським університетом та Массачусетським технологічним інститутом (MIT). Вона є одним із лідерів у сфері онлайн-освіти і пропонує різноманітні можливості для навчання.

Udemy — це глобальна онлайн-навчальна платформа, яка пропонує широкий спектр курсів і програм, створених інструкторами та професіоналами з різних галузей. Платформа була заснована в 2010 році і стала одним з найбільших ринків онлайн-навчання у світі.

Ці навчальні платформи пропонують тисячі курсів з різних галузей, включаючи науку, техніку, бізнес, мистецтво, гуманітарні науки та інші. Курси створені та викладаються викладачами та спеціалістами з престижних навчальних закладів, таких як Єльський університет, Стенфордський університет, Мічиганський університет, та від компаній, таких як Google, IBM, та інших. Курси складаються з відеолекцій, завдань для самостійного

виконання, тестів, обговорень на форумах та інших матеріалів для ефективного навчання та є зручним інструментом для тих, хто хоче навчатися новим навичкам чи вдосконалювати існуючі, оскільки пропонує широкий вибір курсів та гнучкий графік навчання.

Новаторським та цікавим напрямком використання інформаційних технологій в освіті є віртуальні та доповнені реальності. Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR) є різними технологіями, які використовують цифровий контент для покращення або повністю заміни реального світу. Основна різниця між VR і AR полягає в тому, що VR створює повністю віртуальний світ, в якому користувач повністю занурюється, а AR додає цифровий контент до реального світу, надаючи користувачу можливість взаємодіяти з обома одночасно. VR повністю занурює користувача в комп'ютерно створений світ, який повністю відокремлений від реального світу. Для використання VR зазвичай потрібні спеціальні гарнітури, які покривають очі та інколи вуха користувача, надаючи аудіо- та відеоконтент. AR накладає цифровий контент на реальний світ, поєднуючи віртуальні об'єкти з реальними. Для цього використовуються камери смартфонів, планшетів або спеціальні окуляри для накладення цифрового контенту на реальні об'єкти.

Вебінари та відеоконференції стали невід'ємною частиною сучасної освіти, оскільки вони забезпечують можливість дистанційного навчання, співпраці та комунікації. Вони дозволяють проводити лекції та семінари в режимі реального часу для здобувачів вищої освіти, котрі знаходяться віддалено, включати опитування, запитання та відповіді, а також можливість здобувачів взаємодіяти з викладачем і один з одним через чат.

Соціальні мережі та онлайн-форуми стали важливими інструментами для студентів і викладачів у сфері вищої освіти. Вони надають можливості для комунікації, співпраці та обміну інформацією, що сприяє більш інтерактивному та взаємопов'язаному освітньому середовищу. Соціальні мережі, особливо професійні платформи, такі як LinkedIn, дають змогу студентам розвивати професійні контакти, шукати стажування та працевлаштування.

Інтелектуальні системи, такі як штучний інтелект (ШІ), машинне навчання та аналітика даних, мають значний вплив на вищу освіту. Використання цих технологій у навчальному процесі, дослідженні та адміністративних операціях вишів відкриває нові можливості для персоналізованого навчання, підвищення ефективності та поліпшення досвіду здобувачів вищої освіти. Інтелектуальні системи можуть прогнозувати академічну успішність студентів та виявляти тих, хто може потребувати додаткової підтримки.

В цілому використання інформаційних технологій в вищій освіті України дозволяє спростити доступність до навчальних матеріалів, персоналізувати процес надання освітніх послуг, вдосконалити канали комунікацій між всіма учасниками навчального процесу, обробляти великі обсяги даних, виконувати складні розрахунки та співпрацювати з іншими дослідниками в онлайн-режимі та забезпечити доступ до освіти для здобувачів з обмеженими можливостями або специфічними потребами.

Секція 3.
Застосування інформаційних технологій в економіці України –
погляд молодих вчених

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КРИПТОВАЛЮТИ
В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ**

Дмитро Белов, студент групи МгОП-1-23

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

Роман Ягодка, студент групи КН21002б

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Керівник: Наталя Васильєва, д. е. н., професорка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Сучасний світ дуже стрімко розвивається, відбуваються нові відкриття та впроваджуються нові технології. Зокрема, характерною рисою став розвиток криптовалютної сфери. Криптовалюта – це форма цифрового або віртуального активу, яка використовує криптографію для забезпечення безпечних транзакцій, контролю створення нових одиниць і перевірки переказу активів [1]. Характерними її рисами є:

- децентралізація, тобто на них нема централізованого контролю і впливу;
- неможливість внесення змін. Під час створення криптовалюти прописується контракт, в якому вказуються всі можливі взаємодії з цією монетою. Наприклад, якщо при створенні вказано максимальна емісія 21 мільйон, то кількість монет в обороті ніколи не зможе збільшитись;
- прозорість, тобто всі транзакції є відкритими, і кожен охочий може відслідкувати дії будь-якого гаманця;
- незворотність транзакцій, тобто їх не можна відмінити після виконання.

На даний момент існує безліч криптовалют та їх блокчейнів. Найбільш надійними та популярними є блокчейни Ethereum (на його базі побудовані BSC та Polygon), Solana, Tron та Bitcoin [1]. Існує багато криптогаманців для різних блокчейнів, такі як Metamask(EVM), Phantom, TronLink, Exodus та Trust Wallet. Якщо, вибираючи гаманець серед вищеперерахованих, вам потрібен той, що підтримує всі ці мережі та має високий рівень безпеки – вашим вибором є Trust Wallet.

Криптогаманці у фізичних та юридичних осіб не мають відмінностей. Створення гаманця є дуже легкою та швидкою дією, для цього потрібно виконати наступне: 1) Завантажити бажаний гаманець; 2) Зберегти надану секретну фразу для відновлення вашого криптогаманця. Найбезпечнішим методом збереження є запис фрази на паперовому носії інформації, та збереження його в надійному місці; 3) Пройти перевірку збереження секретної фрази, підтвердивши деякі її частини; 4) Встановити пароль для входу до гаманця. Всі ці дії виконуються за декілька хвилин і не є складними. Отже, це дає змогу кожному охочому без особливих навичок створити гаманець та почати взаємодіяти з криптовалютами.

На сьогоднішній час Україна посідає лідируючі позиції щодо впровадження криптовалют у повсякденне життя, за експертними оцінками,

понад 17% українців володіють криптоактивами. Завдяки цьому багато підприємств почали впроваджувати нові методи оплати – за допомогою криптовалюти, а саме USDT.

Наразі чимало магазинів ввело можливість оплачувати товари чи послуги криптовалютою [2]. Наприклад, у сфері електроніки – Фокстрот та Стилус, у сфері туризму – Tickets UA та Visit Ukraine, серед АЗС – мережа WOG, серед аптек – АНЦ та Копійка, в продуктових мережах – Varus. На даний момент покупка в цих магазинах відбувається за участю посередників, таких як Binance Pay (рис. 1) та Whitepay (рис. 2), але в майбутньому, після врегулювання законодавства, це можна буде робити напряму.

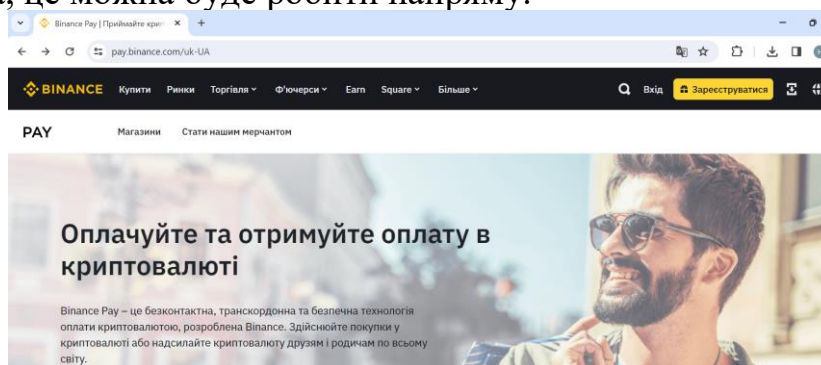


Рисунок 1 – Стартова сторінка Binance Pay. URL: <https://pay.binance.com/uk-UA>

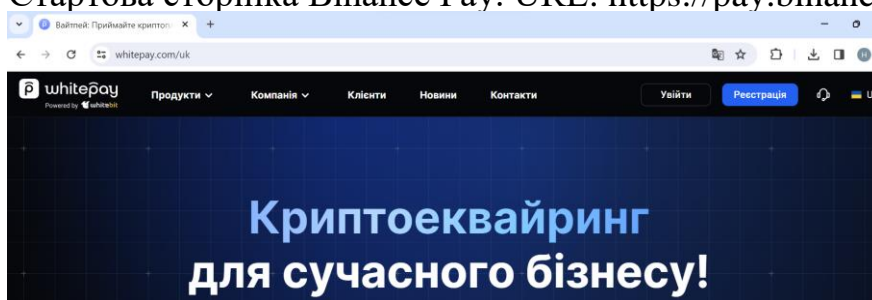


Рисунок 2 – Стартова сторінка Whitepay. URL: <https://whitepay.com/uk>

Аграрні підприємства та підприємці також можуть перейняти досвід вищеперахованих бізнесів. Впровадження оплати за допомогою криптовалюти допоможе власникам аграрного бізнесу збільшити базу клієнтів та диверсифікувати способи оплати. Також це допоможе спростити ведення бізнесу із зарубіжними партнерами, адже зникає проблема курсів валют та недосконалість сумісності із банківською системою закордоном.

На додачу, використання криптовалюти в аграрному секторі також вирішить багато проблем, таких як ліміти в банках та можливі затримки в їх роботі. Також це стане в нагоді для платників, які не мають доступу до готівки чи банківської системи через ті чи інші обставини. Отже, впровадження криптовалюти в бізнес може покращити його ведення та відкриває багато нових можливостей завдяки своїм передовим технологіям і корисним особливостям.

1. Що таке криптовалюта та що з нею можна робити? URL: <https://tyzhden.ua/shcho-take-kryptovaliuta-ta-shcho-z-neiu-mozhna-robyty/>

2. Що можна купити за криптовалюту в Україні? URL: <https://mixfin.com/ua/blog/shcho-mozhna-kupyty-za-kryptovaliutu-v-ukraini>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ

Станіслав Бобро, студент групи А-5-23

Керівник: Юлія Карамушка, викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

У сучасному світі технологій, що швидко розвиваються, і постійно зростаючих вимог до ефективності та стійкості сільського господарства інформаційні технології в агрономії відіграють важливу роль у вдосконаленні та оптимізації виробничих процесів. Допомагаючи підвищити врожайність, знизити витрати і поліпшити якість продукції, ці технології стають невід'ємною частиною сучасного сільського господарства.

Інформатизація аграрного виробництва має на меті полегшити управління фермерськими господарствами шляхом впровадження електронного обліку та систем аналізу даних. Це дозволяє фермерам більш ефективно планувати свою діяльність, враховуючи ринкові тенденції та кліматичні умови. Інформатизація також може сприяти підвищенню якості продукції за рахунок посилення контролю над виробничим процесом, своєчасного виявлення проблем та їх швидкого вирішення. Такий підхід допомагає підвищити довіру споживачів до якості продукції та забезпечити стійкість сільськогосподарських підприємств на ринку.

Інформатизація сільськогосподарського виробництва сприяє розширенню доступу до освіти та навчання. Це допомагає підвищити рівень професійної компетентності в аграрному секторі та заохочує впровадження нових інновацій у виробництво. Такий підхід робить агрономію більш привабливою для молоді, сприяє її розвитку що в свою чергу допомагає забезпечити стійкість аграрного сектору в майбутньому.

Інформатизація в агрономії також допомагає зменшити вплив на навколишнє середовище шляхом оптимізації використання ресурсів. Впровадження систем моніторингу води, використання сучасних методів зрошення на вимогу та застосування точних добрив мають на меті зменшити споживання води та мінімізувати втрати добрив і хімікатів у навколишнє середовище. Крім того, інформаційні технології можна використовувати для просування органічних методів ведення сільського господарства та заохочення сталого виробництва. Це є важливим фактором у сучасних умовах підвищення екологічної свідомості та необхідності збереження природних ресурсів.

Використання інформаційних технологій в агрономії дозволяє збирати, аналізувати та інтерпретувати величезні обсяги даних про ґрунти, рослини, погодні умови та інші фактори, що впливають на виробництво сільськогосподарських культур. Використання сучасних програмних рішень, що підтримуються датчиками, дистанційними технологіями та штучним інтелектом, дозволяє більш точно та ефективно управляти виробництвом, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів та максимізацію врожайності.

Проаналізуємо важливість використання інформаційних технологій у сучасній агрономії:

- Технології точного землеробства, розроблені інженерами Deere & Company призначені підвищити ефективність сільського господарства. Вони масштабуються і підходять як для відносно невеликих, так і для великих фермерських господарств. Наприклад, сучасні навігатори для тракторів допомагають розпізнавати межі полів, а автоматизовані системи зменшують витрати на робочу силу. Обладнання для точного землеробства розробляється на основі новітніх апаратних і програмних рішень, що дозволяє використовувати все нове і відносно нове обладнання.

- Приймачі та дисплеї. Точне землеробство починається тут - приймачі та дисплеї забезпечують інфраструктуру обладнання, що дозволяє максимально ефективно використовувати сучасне землеробство та досягати більшого успіху в бізнесі.

- Сільське господарство, орієнтоване на конкретну ділянку. Дані з датчиків у реальному часі та документація для конкретного поля надають цінну інформацію, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення та створювати точні інструкції для наступної практичної операції. Крім того, це економить ваш найцінніший ресурс - час. Сільське господарство, орієнтоване на конкретну ділянку, дозволяє більш точно контролювати та розраховувати витрати, таким чином зменшуючи витрати на добрива, насіння та хімікати.

- ГІС технології в сільському господарстві. Оскільки поля ідентифікуються за місцем розташування, ГІС-карти можуть бути дуже корисним інструментом для точного землеробства. Використання ГІС у сільському господарстві дозволяє фермерам наносити на карту поточні та майбутні зміни кількості опадів, температури, врожайності та здоров'я рослин. Вони також можуть використовувати GPS-додатки, сумісні з інтелектуальними технологіями, для оптимізації застосування добрив і пестицидів у сільському господарстві. Фермерам не потрібно обробляти цілі поля, а лише певні ділянки, заощаджуючи таким чином гроші, робочу силу та час.

Супутникові Дані. Оскільки датчик може створювати зображення в різних спектральних діапазонах, можна застосовувати ряд спектральних індексів, таких як нормалізований індекс різниці рослинності (NDVI); NDVI дозволяє визначити кількість рослинності, кількість мертвих рослин і загальний стан рослини. Індекс вмісту хлорофілу (CCCI) корисний для внесення поживних речовин у сільському господарстві. Далі за допомогою нормалізованого індексу RedEdge (NDRE) вимірюється вміст азоту. Нарешті, модифікований індекс рослинності (MSAVI) призначений для мінімізації впливу ґрунтового фону на ранніх стадіях розвитку рослин.

Перспективні технології в сільському господарстві - це стрибок у майбутнє. Вони значно допомагають фермерам у їхніх зусиллях оптимізувати витрати, спростити управління господарством та підвищити продуктивність.

1. John Deere Україна. URL: <https://www.deere.ua/uk/index.html>

2. Сучасні технології в сільському господарстві і їх застосування. URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnologii-v-silskomu-hospodarstvi/>

ІТ У ПРОГНОЗУВАННІ НАДІЙНОСТІ ТА ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ЕЛЕМЕНТІВ І ВУЗЛІВ МОЛОЧНО-ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Олег Буйницький, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Для забезпечення виходу українських виробників молока на світовий ринок, створення конкуренції та відповідності до вимог ЄС, молочно-товарні ферми України мають бути забезпеченими надійним, довговічним, безвідказним доїльним обладнанням. Своєчасне діагностування, технічний сервіс та ремонт доїльного обладнання – це основоположні пункти в забезпеченні високої продуктивності молочної ферми та якості молока. Виробники, постачальники та сервісні служби доїльного обладнання зобов'язані надавати послуги з підтримки справного стану робочих елементів та вузлів доїльної установки. Для цього розробляються технічні засоби діагностування та прогнозування залишкового ресурсу елементів та вузлів доїльної установки.

Згідно ISO 9001 фірма чи організація, яка займається розробкою та виготовленням молочного обладнання, зобов'язана вести контроль, проводити діагностування і виконувати гарантійне або контрактне технічне обслуговування обладнання. Одна з розробок, яка широко використовується як сервісними службами в Україні, так і господарствами, для забезпечення контролю параметрів доїльної установки, – тестер доїльних установок (рис 1). Він призначений для контролю таких параметрів доїльної установки як: рівень вакууму (основний параметр від якого залежить, якість, продуктивність та здоров'я тварини), пульсації, витрати повітря та флуктуації у вакуумній системі.



Рисунок 1 – Тестер доїльних установок

Проект був реалізований за допомогою наступного програмного забезпечення: КОМПАС 3D (рис. 2), Proteus (рис. 3), AVR studio 5.0 (рис. 4). КОМПАС 3Д – це програма для створення тривимірних моделей деталей та вузлів (навіть деталей з листових матеріалів). Технологія параметрів дає змогу отримувати моделі та деталі на основі попередніх прототипів та проектів.

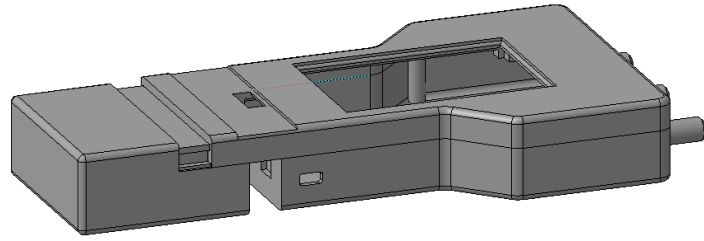


Рисунок 2 – 3D модель, роздрукована на 3D принтері

Proteus design suite є пакетом програмного забезпечення для проектування схем та моделей електронних компонентів. Програмне забезпечення дозволяє моделювати роботу пристроїв, які програмуються, тобто мікропроцесорів, мікроконтролерів тощо. AVR studio 5.0 – це система, яка поєднує в собі одразу: редактор, компілятор, відладчик та програматор. При написанні програми, система розуміє написані директиви та команди помічаючи їх синім кольором, числові дані позначаються чорним кольором, похибки або незрозумілі команди виділяються червоним, коментарі зеленим.

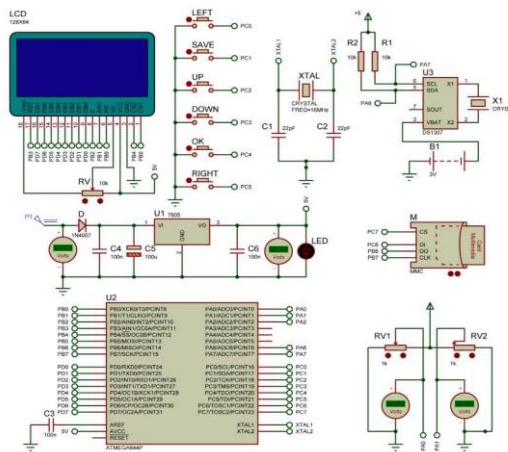


Рисунок 3 – Розробка принципової електричної схеми тестера в Proteus

```

AVR_oscilloscope - AVR Studio (Administrator)
File Edit View Viassest Project Build Debug Tools Window Help
D:\...
AVR_oscilloscope.c
#include <avr/interrupt.h>
#include "lcd.c"
#include <stdlib.h>
#include <avr/eeprom.h>

void USART_Init(unsigned int baudrate);
void timePause(unsigned long count);
void ADC_init (unsigned char vid);
void initIster (void);

/* define CPU frequency in MHz here if not defined in Makefile */
#define F_CPU 16000000UL
#warning

#define RIGHT 4
#define LEFT 1
#define UP 0
#define DOWN 3
#define OK 2

unsigned int timeDiv;
unsigned char pressedButton = 0;
  
```

Рисунок 4 – Написання програми та її компіляція у AVR studio 5.0

Використання інформаційних технологій та програмного забезпечення в сучасному світі є необхідністю. Це стосується будь-якої сфери, включаючи сільське господарство. За цим майбутнє.

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧОГО ОРГАН ШНЕКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА ЗАСОБАМИ AUTOCAD

Валентин Головченко, Іван Дімітров, аспіранти
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Тваринницька галузь сільського господарства є основним споживачем кормів. Оскільки жоден вид кормів не містить достатньої кількості компонентів (поживних речовин, вітамінів, мікроелементів тощо), які необхідні для тварин, згодовування окремих видів кормів призводить до того, що тварини повільно розвиваються. За висновками Барановського В., Грицяя Ю., Береженко Б., віддача від кормів скорочується, зростають витрати на одиницю виробленої продукції, що призводить до зниження рентабельності виробництва продукції загалом. Тому є актуальним вдосконалення шнекового транспортера шляхом зменшення кроку витків.

Основним робочим органом шнекового транспортера є суцільний гвинт або шнек, який виконано у вигляді барабана 1 (рис. 1), на зовнішній поверхні якого по гвинтовій лінії під певним кутом підйому гвинтової лінії та кроком T відносно осі обертання шнека O закріплено спіральну навівку, яка утворює витки 2 шнека. Нами виконано моделювання шнеку з допомогою системи автоматизованого проектування і креслення AutoCad. Основними конструктивно-кінематичними параметрами, які визначають технологічні характеристики шнекового транспортера є зовнішній діаметр D шнека, діаметр d барабана, висота витка шнека h , крок витків T , який конструктивно взаємопов'язаний з кутом підйому гвинтової лінії α , частота обертання шнека n .

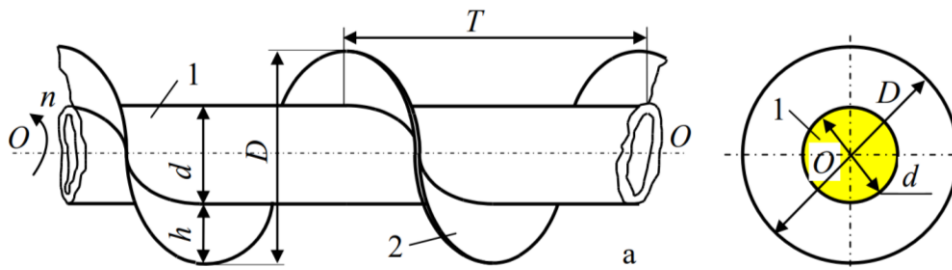


Рисунок 1 – Конструктивна схема (а) та загальний вигляд (б) шнека

До основних переваг застосування шнекових транспортерів можна віднести: простоту конструкції, ефективність транспортування вантажів, простота обслуговування та відносно незначну вартість виробу; компактність і надійність в експлуатації; у 2–3 рази меншу масу і витрати потужності за однакової продуктивності та висоти транспортування порівняно з іншими транспортними механізмами. Розвантаження матеріалу можливе практично в будь-якому місці шляху та напрямку транспортування. До основних недоліків шнекових транспортерів необхідно віднести: часткове пошкодження кормів у процесі транспортування; недостатню виробничу продуктивність; неможливість одночасного подрібнення та переміщення відносно крупних продуктів рослинництва, на що плануємо звернути уваги у наступних моделях в AutoCad.

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: СВІТОВІ ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Марія Зарвій, студентка групи ЕК-1-21,

Наталя Васильєва, д. е. н., професорка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Блокчейн не є принципово новою технологією, адже появився на початку 1990-х років як розробка Х. Стюарта і В.С. Сторнетта. Блокчейн являє собою децентралізовану базу даних, що розпорошено зберігається на багатьох комп'ютерах по всьому світу. Через криптографію та механізм консенсусу підтримується унікальна захищеність, прозорість та цілісність даних транзакцій, убезпечених від несанкціонованої сторонньої зміни. Останнім часом ІТ-девелопери активно розширюють власні клієнтські сегменти, виходять за межі переважного застосування блокчейну для криптовалют та пропонують цифрові сервіси для представників аграрного сектору економіки, здебільшого для управління ланцюгами постачання. Це не модний тренд, а обміркована стратегія з погляду на відкриті питання продовольчої безпеки та визнання важливості соціально-екологічних аспектів розвитку сталого сільського господарства. Головним акцентом є те, що фермерам немає необхідності глибоко опанувати технологію блокчейну, адже цю роботу беруть на себе ІТ-девелопери. Натомість, робиться наголос на зручних і доступних блокчейн-додатках з дружнім інтерфейсом по відношенню до недосвідчених користувачів-аграріїв [1].

Серед численних напрямів перспективного впровадження блокчейн технології в аграрній сфері можна вказати модернізацію менеджменту ресурсів та запасів, оптимізацію ціноутворення, вдосконалення обліку для малих ферм, особливо стосовно прав власності та угод про використання земельних ділянок, агрегацію кліматичних даних та показників якості. Найбільш суттєво технологія блокчейну впливає на: 1) оптимізацію ланцюга постачання харчових продуктів через надійне та швидке визначення їх походження; 2) страхування врожаю шляхом відслідковування продукції, особливо тої, що не відповідає стандартам якості; 3) транзакції, адже виключає оплату та комісії за послуги посередників і у такий спосіб допомагає дрібним фермерам вийти на ринок та продати продукцію за справедливими цінами; 4) відстеження контрактів за спрощеною схемою відшкодування збитків, замінюючи застарілі обтяжливі процедури [2].

Найбільша кількість блокчейн-стартапів для сільського господарства і агробізнесу реєструється в США, Великобританії, Швейцарії, Індії, Сінгапурі. Згідно [3; 4; 5], лідерами серед таких компаній є:

- AgriChain, що зосереджена на забезпеченні однорангових сільськогосподарських транзакцій і їх обробці без посередників;
- AgriDigital з Австралії, яка просуває інтегровані рішення та смарт-контракти у світовій зерновій індустрії;
- AgriLedger з Великобританії, що є проектом соціального підприємництва для відстеження походження їжі, полегшенні доступу фермерів до фінансування та зберіганні даних про транзакції;

- Ambrosus – платформа відстеження шляху продуктів від ферми до столу для гарантії їхнього екологічного та етичного виробництва, що застосовують відомі компанії Nestle та Swiss Food Research;
- Demeter як центр оренди та обробки земель у дрібному фермерстві;
- Etherisc – блокчейн-стартап у сфері аграрного страхування;
- Farm2Kitchen з Індії, що сфокусована на безпеці харчових продуктів, зменшенні шахрайства та допомозі фермерам отримувати справедливую ціну за власну продукцію;
- GrainChain, що надає цифрові сервіси трекінгу запасів, цін і логістики в режимі реального часу задля оптимізації виробничих процесів та підвищення прибутковості, що цінують користувачі GrainChain – Kellogg’s і Cargill;
- IBM Food Trust із США, яка працює для підвищення прозорості та підзвітності логістики у ланцюжках постачання продуктів харчування, клієнтами IBM Food Trust є світові галузеві лідери Walmart і Unilever;
- Ripe.IO, яка просуває прозорий цифровий ланцюжок моніторингу та трекінгу постачання їжі;
- TE-FOOD застосовує інструменти ідентифікації худоби, транспортних засобів і упаковок продуктів харчування для відслідковування постачання, користувачами TE-FOOD є відомі харчові гіганти Auchan та Big C;
- Worldcovr, що забезпечує страхування в рослинництві за допомогою супутникового моніторингу кількості опадів і автоматичного запуску виплат.

Очікується, що обсяги ІТ інновації на ринку сільського господарства зростуть 16,2 до 25,4 мільярдів доларів США за період 2023-2028 років із вражаючими щорічними темпами зростання у 9,4% [5]. Це можна пояснити тим, що використання технології блокчейн у сфері сільського господарства підвищує прозорість, ефективність і стійкість діяльності і дозволяє фермерам отримати більші прибутки порівняно з традиційними підходами, адже знижуються ризики та унеможливорюється шахрайство. Загалом, шахрайство у найближчому майбутньому може кардинально змінити те, як ми загалом виробляємо, обробляємо та споживаємо сільськогосподарську продукцію. Все це неодмінно слід адаптувати і впровадити в аграрній сфері України при післявоєнному відновленні та на подальшу перспективу.

1. Що таке блокчейн і як він працює? URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>

2. Blockchain in Agriculture – Explained. URL: <https://intellipaat.com/blog/blockchain-in-agriculture/>

3. 8 Blockchain Startups Disrupting the Agricultural Industry. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/8-blockchain-startups-disrupting-the-agricultural-industry/>

4. Top 10 Companies Using Blockchain Technology in Agriculture in 2023. URL: <https://www.analyticsinsight.net/top-10-companies-using-blockchain-technology-in-agriculture-in-2023/>

5. Blockchain Technology Revolutionizes Agriculture and Food Industry for Farmers and Consumers. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/industry-news/Blockchain-Technology-Revolutionizes-Agriculture-And-Food-Industry-For-Farmers-And-Consumers>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТВАРИННИЦТВІ

Ксенія Кіреєва, студентка групи ВМ-1-23,

Карина Загуба, студентка групи ВМ-2-23,

Марія Чеботарьова, студентка групи ВМ-4-23

Керівник: Інна Шрамко, старша викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Цифровізація в галузі тваринництва відіграє важливу роль у підвищенні ефективності, продуктивності та прибутковості фермерських господарств, а також сприяє покращенню благополуччя тварин. Впровадження цифрових технологій у тваринництві змінює спосіб управління господарствами та надає фермерам нові інструменти для оптимізації своєї діяльності. Роль цифровізації в галузі тваринництва включає: моніторинг здоров'я та продуктивності тварин; автоматизацію процесів; аналіз даних; ефективне управління ресурсами та швидку реакцію на ринкові умови.

З даними задачами на відмінно справляється цифрова платформа Cattle.Center, яка розроблена в рамках швейцарсько-української програми «Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України», яку впроваджує Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві із SAFOSO AG (Швейцарія). Це цифровий продукт, який надає рішення для управління та оптимізації роботи у сфері тваринництва, зокрема для власників ферм, фермерів та підприємців [1].

Цей продукт може включати наступні ключові функції та можливості:

- Управління стадом. Cattle.Center може дозволити фермерам відстежувати кожну тварину, включаючи дані про її історію здоров'я, продуктивність, походження, дату народження та інші важливі характеристики. Ця функція є ключовою, вона допомагає фермерам ефективно організувати, моніторити та контролювати свою поголов'я худоби. Ця функція охоплює такі аспекти роботи зі стадом, як: ідентифікацію та реєстрацію, облік даних про тварину, введення картки обліку тварини, моніторинг продуктивності, планування розмноженням, ведення обліку кормів, моніторинг місця перебування та інші.

- Моніторинг здоров'я тварин у Cattle.Center є важливою функцією, яка забезпечує фермерам можливість ефективно стежити за станом здоров'я кожної тварини та своєчасно реагувати на будь-які зміни. Ця функція дозволяє фермерам вести детальний облік всіх аспектів здоров'я тварин, включаючи вакцинації, лікування, профілактичні огляди та діагнози. Cattle.Center може зберігати історію здоров'я кожної тварини, що включає дані про попередні хвороби, травми, медичні процедури та результати оглядів. Це допомагає фермерам швидко отримувати інформацію про минулі проблеми зі здоров'ям і приймати більш обґрунтовані рішення щодо лікування та догляду. Система також може відправляти нагадування про заплановані процедури, такі як вакцинація або профілактичні огляди, що допомагає фермерам бути в курсі важливих заходів для підтримки здоров'я тварин. Крім того, Cattle.Center може інтегруватися з різними сенсорними системами та пристроями для моніторингу,

що дозволяє збирати реальні дані про фізичний стан тварин у режимі реального часу. Наприклад, це може включати інформацію про температуру тіла, рівень активності, харчування та інші фізіологічні параметри. Дані, зібрані системою, дозволяють фермерам аналізувати тенденції та ранні ознаки захворювань, що сприяє своєчасному втручанню та запобіганню поширенню інфекцій у стаді. Це також допомагає знизити витрати на лікування та втрати продуктивності, пов'язані з хворобами.

- Кормовий раціон і годування в Cattle.Center є комплексною функцією, яка допомагає фермерам планувати, контролювати та оптимізувати раціони для різних груп та видів тварин. Ця функція дозволяє фермерам створювати індивідуальні або групові раціони, враховуючи потреби та специфічні характеристики кожної тварини чи групи тварин, включаючи вік, вагу, породу, рівень продуктивності та стадію життєвого циклу.

Аналіз продуктивності надає можливість фермерам оцінювати ефективність та продуктивність своєї поголів'я худоби. Ця функція забезпечує фермерам доступ до різноманітних даних, що дозволяють проводити глибокий аналіз продуктивності тварин та визначати способи підвищення ефективності роботи ферми. Завдяки аналізу продуктивності в Cattle.Center фермери можуть отримувати детальні та наочні звіти про ефективність своєї поголів'я, що сприяє підвищенню продуктивності та прибутковості їхнього господарства.

- Аналіз продуктивності. Cattle.Center може надавати фермерам дані про продуктивність стада, наприклад, молочну продуктивність, прирости ваги та інші показники.

Також інформаційна платформа Cattle.Center дозволяє автоматизувати функції загального управління та бухгалтерського обліку: фінансовий облік охоплює різні аспекти фінансового менеджменту та допомагає фермерам контролювати витрати, доходи та прибутковість фермерського господарства; Прогнозування та планування дозволить фермерам ефективно організовувати свою діяльність, планувати майбутні операції та приймати обґрунтовані рішення на основі наданих системою даних та аналітики;

Функції Зв'язок і співпраця та інтеграція з іншими системами надають можливість організації співпраці з іншими фермерами, ветеринарами та експертами та інтегруватися з іншими програмними продуктами та обладнанням, наприклад, системами управління фермами або сенсорними системами для моніторингу тварин.

В цілому цифрова платформа Cattle.Center пропонує комплексний підхід до управління фермами, допомагаючи фермерам приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати свої операції та підвищувати ефективність роботи, а також забезпечити більшу прозорість всіх процесів. Все це сприяє стійкому розвитку галузі в цілому.

1. iFarming. Інтелектуальні рішення в агробізнесі. URL: <https://ifarming.ua/itehnologii/tvarinnitstvo/povnyj-kontrol-na-molochnij-fermi>

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМУ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Станіслав Клименко, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Сучасний агропромисловий сектор переживає значні зміни та виклики, що вимагають нових підходів до управління та виробництва. В умовах постійної динаміки ринкових умов, змін клімату та технологічного прогресу, сільськогосподарські підприємства стикаються з необхідністю ефективного антикризового управління для забезпечення стабільності та стійкості бізнесу.

Завдяки швидкому розвитку цифрових технологій та інновацій, сільське господарство отримує унікальні можливості для впровадження цифрових інструментів у свою діяльність. Діджиталізація механізму антикризового управління стає важливим етапом у модернізації сільськогосподарського сектору, сприяючи покращенню продуктивності, оптимізації виробничих процесів та забезпеченню конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Діджиталізація механізму антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами надзвичайно актуальна в сучасних умовах. Сільське господарство стикається зі зростаючою конкуренцією як на внутрішніх, так і на міжнародних ринках. Впровадження цифрових технологій дозволяє підприємствам стати більш конкурентоспроможними, оптимізувати виробничі процеси та швидше реагувати на зміни у середовищі. Використання інноваційних технологій дозволяє підвищити продуктивність та ефективність виробництва сільськогосподарських культур, що є важливим у забезпеченні продовольчої безпеки та збалансованого розвитку сільських регіонів.

Діджиталізація дозволяє підприємствам більш ефективно виявляти й управляти ризиками, пов'язаними з погодними умовами, шкідниками, хворобами рослин, а також змінами на ринках сільськогосподарської продукції. Впровадження цифрових технологій може сприяти покращенню доступності фінансових ресурсів, технологій та ринків для сільськогосподарських підприємств. Цифрові інструменти дозволяють покращити управління ресурсами, планування виробництва та логістики, що сприяє забезпеченню сталості виробництва та зменшенню втрат в умовах кризових ситуацій. Діджиталізація механізму антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами може включати в себе різноманітні технології та інновації для ефективного управління та запобігання кризовим ситуаціям. Напрямки впровадження та використання діджиталізації механізму антикризового управління можуть бути наступні:

1. Аналітика та прогнозування – використання аналітичних інструментів та штучного інтелекту для аналізу даних щодо виробництва, продажів, фінансової стабільності тощо. Дозволить розпізнавати потенційні проблеми та ризики заздалегідь та розробляти стратегії їх запобігання. У Сполучених Штатах великі агрохімічні компанії, такі як Monsanto та DuPont Pioneer (тепер Corteva Agriscience), використовують сучасні системи аналітики даних для прогнозування врожаю та розробки гібридів рослин з покращеними врожайними властивостями.

2. Електронне управління ресурсами підприємства (ERP) – впровадження інтегрованих систем управління, які об'єднують в собі всі аспекти управління підприємством, включаючи виробництво, фінанси, логістику, матеріальні та трудові ресурси. В Німеччині великі агробізнес-корпорації, такі як Bayer та BASF, використовують інтегровані ERP-системи для управління всіма аспектами свого бізнесу, від посіву до збуту та фінансового аналізу.

3. IoT (Internet of Things) – використання датчиків та зв'язаних пристроїв для моніторингу різних аспектів сільськогосподарського виробництва, таких як врожайність, стан обладнання, вологість ґрунту тощо. У Нідерландах фермери використовують сучасні системи IoT для моніторингу параметрів виробництва, таких як вологість ґрунту, рівень азоту та температура, за допомогою сенсорів, розташованих на полях.

4. Цифрові ринки та маркетплейси – застосування онлайн-платформ для продажу сільськогосподарської продукції та пошуку партнерів для співпраці, що може забезпечити додаткові можливості збуту та ринкового розвитку. В Швейцарії існують онлайн-платформи, такі як Farmy, які дозволяють фермерам прямо продавати свою продукцію споживачам, обходячи традиційні дистриб'юторські мережі. В Швейцарії існують онлайн-платформи, такі як Farmy, які дозволяють фермерам прямо продавати свою продукцію споживачам, обходячи традиційні дистриб'юторські мережі.

5. Моделювання та симуляція – використання комп'ютерних моделей та симуляцій для прогнозування різних сценаріїв розвитку подій та ефективного планування реагування на кризові ситуації. В Японії фермерські кооперативи використовують комп'ютерні програми для моделювання виробничих процесів та прогнозування впливу різних факторів, таких як погода та ціни на ринку, на їхні врожаї.

6. Електронна документація та відстеження – впровадження електронних систем управління документами та відстеження виробничих процесів для підвищення ефективності та зменшення ризиків помилок. У Канаді великі фермерські об'єднання використовують цифрові системи управління документами для відстеження виробничих процесів та дотримання стандартів якості та безпеки.

Ці технологічні рішення можуть значно підвищити рівень антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами, забезпечуючи більш точні та якісні прогнози, ефективне використання ресурсів та швидке реагування на зміни на ринку.

Діджиталізація механізму антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами може стати ключовим чинником у забезпеченні стійкості та конкурентоспроможності цього сектору. Впровадження сучасних технологій дозволяє забезпечити ефективніше управління ресурсами, виявляти та аналізувати потенційні ризики, а також швидше реагувати на зміни в економічному середовищі.

У підсумку, діджиталізація антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами є важливим напрямком розвитку галузі, який дозволяє підвищити її стійкість до економічних та природних викликів, а також забезпечити стає зростання на ринку.

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

Максим Котленко, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Невід'ємно важливою складовою міжрегіональної співпраці країн є її інформаційна підтримка. Без її забезпечення міжрегіональне співробітництво може бути ризикованим та призвести до неочікуваних негативних соціально-економічних та політичних результатів. Інформаційна підтримка діяльності суб'єктів міжрегіонального співробітництва та органів місцевої влади, підтримка з боку громадськості та ефективного використання наявних бізнесових ресурсів є досить нагальною потребою сьогодення. Інформаційний чинник цих процесів дослідниками визначається безсистемно та винятково в досить загальному вигляді. Економічні аспекти інформаційного забезпечення міжрегіонального співробітництва у наукових працях розглядається фрагментарно та в загальному вигляді. Відсутність наукових засад системної організації інформаційного забезпечення міжрегіонального співробітництва зумовила фрагментарне вирішення зазначених питань на практиці, що призводить до несвоєчасного інформаційного забезпечення подальшого розвитку транскордонної та міжрегіональної співпраці.

Результати комплексного аналізу показників міжрегіонального співробітництва засвідчують, що наявність системного інформаційного забезпечення має суттєвий вплив на стан соціально-економічного розвитку регіонів. Так, за результатами дослідження регіони України поділені на лідерів та аутсайдерів за наявними умовами сприяння розвитку регіональної співпраці. До першої групи віднесено Вінницьку, Запорізьку, Дніпропетровську, Київську, Полтавську та Харківську області, до другої – Кіровоградську, Івано-Франківську, Чернівецьку. Інші регіони не мають наявності виражених рис інтенсивного розвитку міжрегіонального співробітництва, тому вони отримали певні умовні рейтинги. Одержані оцінки дозволять визначатися з перспективами подальшого розвитку досліджуваних регіонів та обґрунтувати орієнтири корегування регіональних Стратегій та планів дій органів місцевої влади разом із причетними суб'єктами господарювання та громадськими організаціями. Здійснений аналіз показників міжрегіонального співробітництва доводить необхідність визначення суб'єктів, що повинні приймати безпосередню активну участь у підвищенні ефективності міжрегіональної співпраці.

Ефективність інформаційного забезпечення міжрегіонального співробітництва знаходиться у прямій залежності від координації дій щодо формування зв'язків між суб'єктами інформаційного сектору. Елементи, які формують систему інформаційного сектору міжрегіонального співробітництва є досить різними, але за результатами аналізу розвитку інформаційної інфраструктури регіонів України, необхідно виділити ті, які забезпечують надходження та обіг інформації у всіх сферах економічної діяльності регіонів, що надають послуги під час процесу передачі інформації, а також є відповідальним за інформаційно-аналітичне забезпечення соціально-економічної сфери органів місцевого та державного управління. Серед складових інформаційної інфраструктури нами виділено: апаратно-технічне

забезпечення (бази даних, програмні системи обробки наявної інформації, технолого-технічне забезпечення інформаційної підтримки тощо); економічне та аналітичне забезпечення (державні та регіональні управління статистики, інформаційні центри, промислово-торгові палати, центри інноваційного міжрегіонального співробітництва, органи законодавчої влади тощо); соціальні інститути та інституції (науково-дослідні інститути, заклади підвищення кваліфікації працівників, вищі навчальні заклади, засоби масової інформації тощо). Наявність технічного забезпечення дозволяє здійснювати процес взаємодії між економічними суб'єктами господарювання без посереднього контактування цих суб'єктів, що забезпечує прискорення обігу ресурсів економіки регіону та дозволяє реалізувати господарські операції, які раніше були майже неможливі. Виходячи з цього, наявна інформаційна інфраструктура обов'язково повинна забезпечити суб'єктів міжрегіональної співпраці усіма можливостями збирання, оброблення, передачі й використання точної та достовірної інформації.

Отже, в результатах узагальнення процесів забезпечення інформаційних потреб економічних суб'єктів господарювання та суспільства, визначено головних учасників наявного інформаційного процесу. Вважаємо, що до них слід віднести: інформаційних посередників забезпечення взаємозв'язку споживача інформації з джерелами її виникнення (телефонні та Інтернет-оператори, ЗМІ, біржі, мережі зв'язку, довідкові служби тощо); користувачів інформації (усі суб'єкти економічної діяльності); джерела інформації (законодавча влада, державні органи статистики, інформаційні служби та агентства, торгово-промислові палати, виробники програмного забезпечення, інформаційні служби, аналітичні відділи тощо); зберігачів інформації – Інтернет-сервери, бази даних, архіви тощо.

Суб'єктами міжрегіонального співробітництва в сфері інформатизації є органи державної та регіональної влади, регіональні суб'єкти господарювання. Вони акумулюють інформаційні ресурси для забезпечення подальшого розвитку співпраці та отримання соціально-економічного ефекту. Методологічні засади з формування, структурування, накопичення та передавання інформаційних даних соціально-економічного розвитку регіонів забезпечують інформаційні ресурси державного рівня. Аналіз характеристики підприємств за наявною інформаційною інфраструктурою засвідчив, що у регіонах, де економічні суб'єкти мають більш розвинену інформаційну мережу, рівень ефективності господарювання є найвищим.

Узагальнюючи зазначимо, що застосування інформаційних технологій у різнобічних напрямках міжрегіональної співпраці здійснюється досить не рівномірно. Збільшення кількості інформаційних ресурсів та інформаційних об'єктів за регіонами України дозволить підвищити валовий регіональний продукт та конкурентоспроможність регіонів на засадах використання інформаційно-комунікаційних технологій. Серед проблем, які стримують розвиток інформаційного забезпечення інфраструктури регіону, крім війни на території нашої країни, є: обмеженість інформаційного забезпечення економічних суб'єктів, недосконалість нормативно-правового забезпечення, недостовірність та неповнота інформації, відсутність синергії між приватними та державними суб'єктами щодо інформатизації.

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВЕБ-РОЗРОБКИ САЙТІВ

Микола Крючко, студент групи А-3-22

Керівник: Світлана Мороз, к. е. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Світ веб-розробки постійно розвивається, і бути в курсі останніх тенденцій має вирішальне значення як для компаній-замовників, так і для розробників сайтів. Поінформованість про ці тренди допоможе створювати сучасні та ефективні веб-сайти, що базуються на новітніх інформаційних технологіях, враховують новації в дизайні веб-ресурсів і орієнтовані на мінливі смаки і очікування цільової аудиторії користувачів.

Таким чином, щоб бути конкурентоспроможними, розробники повинні йти в ногу з найновішими тенденціями та технологіями веб-розробки через майбутні тенденції, починаючи від появи прогресивних веб-додатків і оптимізації голосового пошуку до підвищеного значення доступності та кібербезпеки.

Згідно з нещодавнім опитуванням SWEOR, 85% користувачів вважають, що веб-сайт має бути оптимізованим для мобільних пристроїв, тоді як 38% перестануть працювати з веб-сайтом, якщо його інтерфейс непривабливий. Крім того, дослідження показують, що веб-сайти з швидшим часом завантаження мають вищий коефіцієнт конверсії, потенційно зростаючи на 7% за кожну секунду збереження. Ці статистичні дані підтверджують важливість впровадження найкращих тенденцій веб-розробки для задоволення потреб користувачів і досягнення успіху в бізнесі. А отже розуміння цих тенденцій може допомогти розробникам і компаніям спрацювати на випередження та створювати передові, зручні веб-програми, які задовольняють різноманітні потреби користувачів [1].

Індустрія веб-розробки постійно розвивається через прогрес технологій, зміни бізнес-середовища та динаміку уподобань користувачів. У 2024 році веб-розробники та компанії повинні бути в курсі останніх тенденцій веб-розробки, які сформують цифровий ландшафт. Ці тенденції веб-розробки стимулюють еволюцію веб-сайтів і програм, гарантуючи, що вони залишаються актуальними, привабливими та зручними для користувачів.

Багато тенденцій веб-розробки формують майбутнє. Ці тенденції пропонують веб-розробникам захоплюючі можливості для створення веб-сайтів, від зростаючої популярності досвіду розробки без коду/з низьким кодом, залучення бібліотек і генераторів контенту й програм до дедалі більшої актуальності відповідності даних.

Тенденції веб-розробки постійно розвиваються, і часто важко встигнути за ними всіма. Найбільш актуальними для бізнесових сайтів є спрямовані на взаємодію з користувачем (feedback), конверсії чи оцінювання задоволеності клієнтів.

Зручність є ключовим для клієнтів, а отже слід концентруватися на цьому. Еволюція тенденцій і технологій веб-розробки тісно пов'язана з покращенням взаємодії з користувачем. Отже, на сайті мають бути різні засоби взаємодії, як-то форум для обговорення, відповіді на питання, форми для

опитування клієнтів тощо. Проте для перевірки їх роботи обов'язковим є процеси тестування і оперативна реакція на клієнтські запити та претензії й проблеми.

Тенденції веб-розробки – це найновіші практики, прийоми та технології, які формують дизайн, розробку та оптимізацію веб-сайтів і веб-додатків. Ці тенденції виникають як відповідь на зміну очікувань користувачів, технологічний прогрес і вимоги галузі.

Наприклад, голосовий пошук на сайті поступово стає нормою і компанії повинні швидко адаптуватися, щоб бути конкурентоздатними в цифровому світі.

Одним із ключових аспектів тенденцій веб-розробки є адаптивний дизайн, що передбачає тотожне відображення сайту на різних пристроях та розмірах екрану. Тренд щодо збільшення використання смартфонів і планшетів призвів до зростання попиту користувачів на те, що веб-сайти будуть легко доступними та функціональними на будь-якому пристрої.

Іншою тенденцією веб-розробки є використання підходу до дизайну, орієнтованого на мобільні пристрої, коли веб-сайти спочатку розробляються та оптимізуються для мобільних засобів, а потім масштабуються до більших екранів. Цей підхід визнає зростаюче домінування мобільного веб-браузера та необхідність приділяти пріоритет досвіду мобільного користувача. Сучасні фреймворки та бібліотеки веб-розробки, такі як React, Angular і VueJS, набули популярності завдяки своїй здатності оптимізувати процеси розробки та підвищити ефективність веб-сайту. Ці структури надають розробникам ефективні інструменти та структури для створення динамічних та інтерактивних веб-додатків [2].

Оптимізація швидкості та продуктивності веб-сайту також є залишається стійкою важливою тенденцією. Дослідження показали, що користувачі при навіть мінімальних затримках завантаження закривають сайт, тому оптимізація продуктивності є вирішальною для позитивної взаємодії з користувачем і вищих коефіцієнтів конверсії. Для покращення швидкості веб-сайту використовуються такі методи, як мініфікація коду, кешування та мережі доставки вмісту (CDN). На підтримку веб-розробникам створені спеціалізовані застосунки, наприклад Мініфікатор JS & CSS на порталі Website Planet.

Отже, тенденції веб-розробки мають важливе значення для розробників і компаній, оскільки вони пропонують сучасні, орієнтовані на користувача та конкурентоспроможні веб-сайти. Слідкуючи за цими тенденціями, розробники можуть використовувати найефективніші інструменти та методи, щоб задовольнити очікування користувачів і досягти успіху в динамічному цифровому середовищі.

1. Актуальність Web-розробки у 2024 році. URL: <https://it-rating.ua/aktualnist-web-rozrobki-u-2024-rotsi>

2. Майбутнє розвитку веб-розробки: тенденції, що стимулюють попит. URL: <https://webcraftingcode.com/uk/vstup/maybutnie-rozvytku-veb-rozrobky-tendentsii-shcho-stymuliuiut-popyt/>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Павло Ластовченко, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

З загальнонаукової точки зору, поняття "дослідження" відноситься до процесу систематичного збирання, аналізу та інтерпретації даних для вирішення певних питань або досягнення певних цілей. Дослідження може включати в себе різні методи та підходи, такі як емпіричні спостереження, експерименти, анкетування, аналіз документів, математичне моделювання тощо.

З точки зору науки, дослідження є фундаментальним елементом розвитку знань і розуміння. Це процес, який дозволяє вченим відкривати нові факти, перевіряти гіпотези, розвивати теорії та формувати нові ідеї. Дослідження може проводитися у різних наукових областях, таких як природничі науки, соціальні, гуманітарні тощо, та може бути спрямованим на вирішення різних проблем або відповідь на різні питання, від простих до складних.

З практичної точки зору, дослідження використовується для розв'язання конкретних проблем або для підтримки прийняття рішень в різних сферах життя та допомагає вирішувати конкретні проблеми і підвищувати ефективність діяльності у різних сферах, що дозволяє зекономити час, гроші та ресурси, а також покращити якість життя людей.

Інформаційні технології часто розуміються як набір методів збору, зберігання, перетворення та передачі інформації. Інформація є ключовим предметом для вивчення у науці та практиці, оскільки вона відіграє важливу роль у всіх аспектах нашого сучасного життя. Алгоритм дослідження включає наступні етапи: постановка проблеми або визначення цілей; проведення дослідницької роботи для отримання інформації, яка необхідна для відповіді на досліджувані питання; обробка та інтерпретація зібраних даних для виведення висновків та підтвердження або спростування гіпотези підбиття підсумків дослідження та визначення його впливу на відповідне поле знань або практики; розповсюдження отриманих висновків та даних через наукові статті, презентації, звіти тощо для спільноти науковців або зацікавлених сторін.

Сільськогосподарські підприємства в своїх дослідженнях можуть використовувати різні аналітичні платформи, в залежності від їх потреб, ресурсів та специфіки діяльності. Опираючись на світовий досвід, серед аналітичних платформ, які зарекомендували себе з позитивної сторони та використовуються українськими сільськогосподарськими підприємствами, можна виокремити:

1. AgroPlatforma – платформа, яка надає інструменти для обміну інформацією між аграріями, постачальниками, покупцями та іншими учасниками ринку. Вона дозволяє здійснювати управління виробництвом, контроль якості продукції та планування поставок.

2. AgroCRM – платформа, яка пропонує інструменти для управління клієнтами, обліку замовлень, складського обліку та інші функції, спеціально розроблені для потреб аграрних підприємств.

3. AgriLab – платформа спеціалізується на агротестуванні та діагностиці ґрунтів, рослин та добрив. Вона надає інструменти для збору та аналізу даних з метою підвищення врожайності та якості продукції.

4. AgroVesna – платформа, яка пропонує інструменти для моніторингу погодних умов, аналізу ґрунтів та внесення агрохімікатів. Вона допомагає фермерам приймати рішення з питань обробки полів та планування виробництва.

5. AgroIntel – платформа спеціалізується на аналізі сільськогосподарських даних та надає інструменти для планування виробництва, моніторингу врожайності та аналізу витрат.

Аналітичні платформи допомагають українським сільськогосподарським підприємствам покращити управління виробництвом, оптимізувати використання ресурсів та збільшити ефективність вирощування культур.

Масове застосування ІТ в АПК приносить їх споживачам реальні переваги, до яких належать:

- а) зниження витрат на розвиток сільських територій;
- б) зниження витрат за рахунок економії ресурсів с.-г. підприємства;
- в) становлення високого попиту, що посилює конкуренцію та, згодом, призводить до зниження цін та сприяє залученню інвестицій у нові технології за рахунок вивільнених ресурсів.

На сучасному ринку ІТ намітилася нова перспектива щодо масових продуктів. У цей аспект включається як індивідуальне апаратне та програмне забезпечення, так і програмні комплекси, системне ПЗ та інфраструктура. Можна виокремити наступні ключові чинники, які сприяють позитивному впливу ІТ на економічні показники сільськогосподарських підприємств:

1. Інвестиції в ІТ сприяють підвищенню ефективності виробництва.

2. ІТ стимулюють створення нових робочих місць, що розширює загальний обсяг виробництва. За допомогою автоматизації сільськогосподарського виробництва, яка неможлива без застосування ІТ, можна досягти більшої продуктивності праці.

Отже, розвиток комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікаційних технологій, а також створення та поширення глобальної мережі Інтернет відкривають нові, раніше неочікувані можливості для використання інформації.

Поява та розвиток інформаційних технологій суттєво впливають на світову економіку. ІТ в економіці означають послідовний захід з обробки інформації для досягнення позитивних результатів.

У останні роки галузь інформаційних технологій та обробки даних стала ключовою в економіці. Використовуючи ІТ, можна радикально змінити методи управління та бізнес-процеси, а також значно покращити показники ефективності сільськогосподарських підприємств. Цим самим, інформаційні технології стають продуктивною силою, яка значно впливає на економічний розвиток як країни в цілому, так і окремих її регіонів.

БІЗНЕС-АНАЛІЗ З POWER QUERY

Вікторія Славик, студентка групи ЕК-23

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

Катерина Рогівська, студентка групи БЕМ-420д

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Керівник: Світлана Нужна, к. е. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

У сучасному динамічному світі та в епоху цифрової трансформації дані стали невід'ємною частиною будь-якого бізнесу. Їх аналіз дає змогу підприємствам, компаніям отримати конкурентну перевагу, приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати процеси та максимізувати прибуток.

Величезний обсяг інформації, що генерується щодня, створює потребу в ефективних інструментах для її обробки та перетворення в корисну для прийняття рішень форму.

В бізнес-аналізі використовується широкий спектр типів даних, які можна узагальнити за наступними категоріями: кількісні дані: дані, які можна виміряти в числовому форматі, наприклад, обсяг продажів, прибуток, витрати, кількість клієнтів тощо або категоріальні дані: дані, які класифікуються за певними категоріями, наприклад, стать, вікова група, рівень освіти, місце проживання тощо. Якщо розглянути діяльність підприємств або компаній, то існують різні типи даних, які використовуються в бізнес-аналізі. Це можуть бути дані про обсяг продажів, прибуток, витрати та маржу можуть використовуватися для відстеження результативності компанії, виявлення тенденцій та прийняття рішень щодо ціноутворення, маркетингу та просування. Або при аналізі ринку, це можуть бути дані про демографічні дані, поведінку та вподобання клієнтів можуть використовуватися для сегментації ринку, розробки персоналізованих маркетингових кампаній та покращення обслуговування клієнтів. Якщо взяти до уваги операційні дані, то це дані про продуктивність, ефективність і витрати можуть використовуватися для виявлення проблем, покращення процесів та зниження витрат.

Важливо зазначити, що дані самі по собі не мають цінності. Цінність даним надають аналітики, які збирають, очищають, обробляють та аналізують їх, щоб отримати значущі висновки, які можна використовувати для прийняття кращих бізнес-рішень. Бізнес-аналіз є важливим інструментом для прийняття кращих бізнес-рішень. Використовуючи різні типи даних, аналітики можуть отримати цінні знання про свою компанію, своїх клієнтів і свій ринок.

Один з найпопулярніших інструментів для роботи з даними у сучасному бізнесі є Power Query. *Power Query* — це інструмент для просунутого бізнес-аналізу, призначений для під'єднання до джерел даних і їх перетворення.

Power Query від Microsoft – це потужний інструмент, що полегшує збирання, очищення та перетворення даних з різноманітних джерел, роблячи їх придатними для аналізу та дозволяє виконувати різноманітні операції з даними. Завдяки Power Query можна значно автоматизувати рутинні завдання з обробки даних, що економить час та ресурси. Power Query дає змогу створювати зв'язки

між наборами даних для отримання цілісного уявлення про бізнес. Підготовлені за допомогою Power Query дані готові до використання в системах візуалізації та аналітики, таких як Power BI.

Використання Power Query у бізнес-аналітиці може призвести до: покращення якості та точності аналітики; прийняття більш обґрунтованих та ефективних управлінських рішень; підвищення конкурентоспроможності бізнесу.

Power Query – це потужний інструмент, який дозволяє збирати дані з різних джерел, таких як веб-сайти, CSV-файли, бази даних SQL Azure та Excel-таблиці, та обробляти їх перед імпортом в Excel або інші сховища. Завдяки Power Query можна: видаляти непотрібні стовпці та рядки, змінювати типи даних, об'єднувати дані з різних таблиць, застосовувати фільтри та умови і багато іншого. Після того, як дані обробили за допомогою Power Query, їх можна імпортувати в Excel або інші сховища, а потім, на очищених даних, виконувати аналіз, застосовувати математичну обробку, моделювати, створювати діаграми, звіти та виконувати інші елементи аналізу. Дані, імпортовані за допомогою Power Query, можна оновлювати автоматично, щоб вони завжди відповідали актуальному стану.

Застосування редактору Power Query дозволяє не лише трансформувати дані, але й дає повний контроль над процесом. Кожен крок, від підключення до джерела даних до зміни типів даних, ретельно записується. В області *Параметри запиту* є можливість переглянути та змінити історію перетворень та етапів редагування. Крім того, Power Query в процесі бізнес-аналізу має можливість створювати власні складні дії або автоматизувати рутинні завдання. Для цього є додаткові розширені можливості, а саме, Power Query M, мова програмування, що використовується в Power Query.

Вигляд даних по курсу валют за даними Національного банку України, які очищені, перераховані на 1 одиницю валюти у редакторі Power Query мають вид (рис. 1):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Код ци...	Код літе...	Кількість один...	Назва ва...	Офіційний...	Курс												
36	AUD	1	Австралійський ...	25,5508	25,5508												
944	AZN	1	Азербайджанськ...	23,2831	23,2831												
933	BYN	1	Білоруський руб...	14,3886	14,3886												
975	BGN	1	Болгарський лев	21,6045	21,6045												
410	KRW	100	Вона	2,8726	0,028726												
208	DKK	1	Данська крона	5,6645	5,6645												
840	USD	1	Долар США	39,586	39,586												
978	EUR	1	Євро	42,262	42,262												
818	EGP	1	Єгипетський фунт	0,8239	0,8239												
392	JPY	10	Єна	2,5572	0,25572												
985	PLN	1	Злотий	9,7956	9,7956												
124	CAD	1	Канадський долар	28,8843	28,8843												
710	ZAR	1	Ренд	2,0586	2,0586												
946	RON	1	Румунський лей	8,4927	8,4927												
702	SGD	1	Сінгапурський д...	29,0539	29,0539												
960	XDR	1	СПЗ (спеціальні ...	52,0959	52,0959												
398	KZT	100	Теньге	8,9218	0,089218												
826	GBP	1	Фунт стерлінгів	49,0668	49,0668												

Рисунок 1 – Зміст даних про курси валют з сайту НБУ

Інший приклад роботи з даними в редакторі Power Query. Кожен з менеджерів по продажу продукції формує файл з інформацією по продажу (факт та прогноз) у відповідному регіоні. Така інформація формується і зберігається в окремій папці (рис. 2). Менеджерів може бути декілька, даних теж. Для аналізу продажу продукції по менеджерах, регіонах та датах всю цю інформацію можна звести в єдину таблицю засобами інструментів Power Query (рис. 3).

Рік	2022						
Регіон	Центр						
Менеджер	Гудошин Олег						
Місяць	Аптека	Опт	Парфюмерія	Ринок	Змішаний	Супермаркет	Усього:
Січень	11 900	107 500	161 200	58 800	64 000	59 200	462 600
Лютий	26 000	217 900	368 400	82 100	43 600	48 100	786 100
Березень	19 100	395 000	448 100	91 600	195 700	76 100	1 225 600
Q1	57 000	720 400	977 700	232 500	303 300	183 400	2 474 300
Квітень	48 300	90 600	260 000	66 800	54 800	52 100	572 600
Травень	20 100	443 700	423 200	134 500	119 300	79 300	1 220 100
Червень	12 900	96 100	212 600	102 300	48 700	51 100	523 700
Q2	81 300	630 400	895 800	303 600	222 800	182 500	2 316 400
Липень	20 600	637 100	331 600	190 300	94 000	75 400	1 349 000
Серпень	10 900	56 700	149 600	71 800	51 600	94 600	435 200
Вересень	52 700	121 900	209 400	55 800	68 400	57 800	566 000
Q3	84 200	815 700	690 600	317 900	214 000	227 800	2 350 200
Жовтень	233 600	200 500	343 600	216 900	71 000	236 100	1 301 700
Листопад	12 000	35 900	155 900	47 900	45 200	65 400	362 300
Грудень	20 900	203 100	243 800	114 500	58 500	69 600	710 400
Q4	266 500	439 500	743 300	379 300	174 700	371 100	2 374 400
Усього:	489 000	2 606 000	3 307 400	1 233 300	914 800	964 800	9 515 300

Рисунок 2 – Дані з інформацією одного з менеджерів на робочому аркуші MS Excel

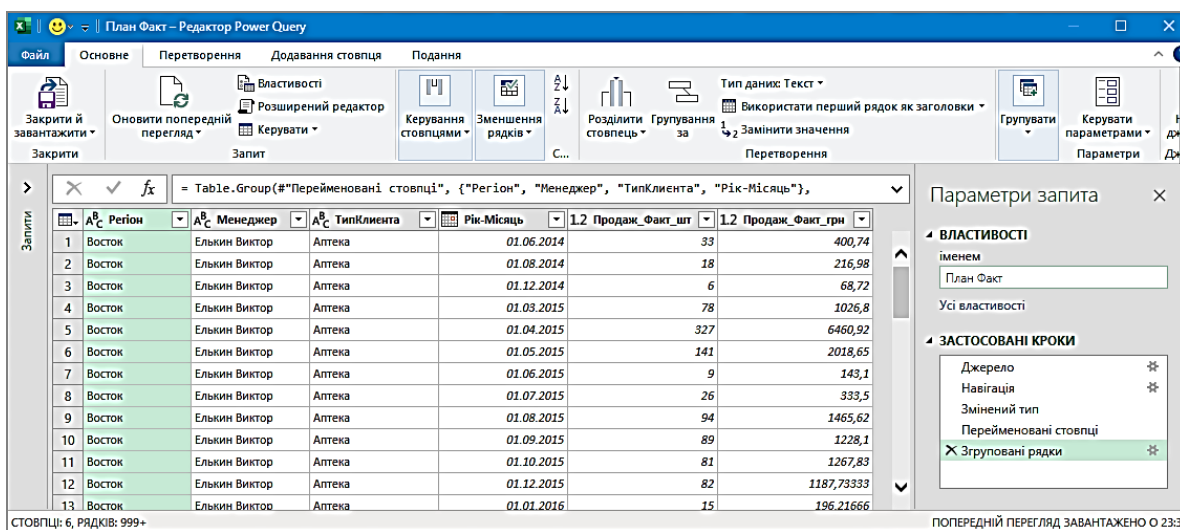


Рисунок 3 – Групування даних по областях засобами Power Query та додавання стовпчиків з підсумками

Отже, Power Query має значний потенціал для розвитку бізнес-аналітики та може стати незамінним інструментом для аналітиків, дослідників та фахівців з даних. Основні переваги Power Query полягають у його простоті використання, гнучкості та можливостях інтеграції з іншими інструментами для аналізу даних. Цей інструмент дозволяє ефективно виконувати завдання бізнес-аналізу, що дозволяє приймати обґрунтовані та стратегічно важливі рішення для подальшого розвитку підприємства.

Таким чином, застосування Power Query у бізнес-аналізі може значно підвищити ефективність управління даними та допомагати підприємствам досягати своїх стратегічних цілей. А ще, Power Query має значний потенціал для розвитку бізнес-аналітики та може стати незамінним інструментом для аналітиків, дослідників та фахівців з даних.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Дар'я Сміюха, студентка групи ГТБ-1-23

Керівник: Олександр Карамушка, к. е. н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Сьогодні на національному рівні усвідомлюється, що в Україні цифрова економіка та суспільство вже сформовані, а цифрові технології вважаються одним з ключових рушіїв сталого розвитку в усіх сферах виробничої діяльності. Розвиток цифрової економіки передбачає багато питань у національній політиці, які необхідно не лише чітко поставити, а й системно вирішувати.

Україна – аграрна країна, 65% території країни займають чорноземи, тому логічно, що продовольче сільське господарство займає перше місце за рентабельністю. Цифрова трансформація виробництва переробної промисловості сільськогосподарської продукції вважається одним із основних шляхів диверсифікації національної економіки, переходу від моделі експорту сировини до моделі постачання продукції з високою доданою вартістю. На основі ефективного використання ресурсів і наукових методів зниження собівартості сільськогосподарської продукції та підвищення якості та конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції є основними завданнями цифровізації сільського господарства.

Сільськогосподарський сектор змінився під впливом біотехнологій і виводяться нові сорти; застосування технології стеження та контролю споживання палива; електронні карти та журнали обліку; супутниковий моніторинг полів та використання інших методів аерофотозйомки; методи управління зрошенням; паралельний привід автоматичне водіння тощо.

Сьогодні цифрові технології змінюють бізнес, особливо в аграрному секторі, тому ми розглянемо різні напрямки комунікації в сучасному аграрному бізнесі та доцільність використання цифрових технологій.

В практиці роботи вітчизняних агропідприємств успішно впроваджені деякі проекти:

- 1) Управління обладнанням складне;
- 2) Система обліку палива - система, встановлена на апаратному та програмному рівнях для обліку витрати палива, з максимальною похибкою 1%.
- 3) Облік виконання робіт - відстеження якості виконаної роботи: встановлення системи контролю починається з оснащення обладнання, потім додавання карт до програмного забезпечення та створення робочих планів для кожного підрозділу. Таким чином диспетчери можуть вести облік, контролювати швидкість роботи та відстежувати порушення.
- 4) Точне землеробство – система, яка дозволяє істотно підвищити врожайність сільськогосподарських культур і заощадити ресурси: встановлення системи починається з підготовки механічного обладнання, потім формування аналітичних даних для побудови карт завдань і, нарешті, вибір програмне забезпечення та кваліфіковані фахівці. Машини оснащені GPS-

трекерами, а комбайни – датчиками врожайності та вологи та бортовими комп'ютерами. Карту складено за допомогою супутникового моніторингу.

5) Розумне сільське господарство – це процес використання інформаційних технологій і технологій великих даних для оптимізації складних сільськогосподарських систем. Тому важливо не точно виміряти або визначити відмінності в структурі поля, а отримати дані та їх застосування в управлінні сільськогосподарським виробництвом

б) Цифрове сільське господарство поєднує розумне землеробство та точне, а суть точного землеробства полягає у створенні цінності зданих та вдосконаленні виробничих процесів за допомогою автоматизованого збору даних та цільового аналізу, тим самим покращуючи оцінку поточної ситуації.

Штучний інтелект (ШІ) може автоматизувати процеси, прогнозувати та надавати продукти і послуги, важливі для конкретних клієнтів.

«Цифровізація», тобто точне землеробство, — це абсолютно нова агрономічна стратегія управління, яка формується на основі використання цифрових технологій і нових технологічних засобів, а також передбачає застосування технічних заходів посадки рослин з урахуванням просторової неоднорідності. Це новий етап у розвитку сільськогосподарського сектора, який включає системи географічної інформації, глобальне позиціонування, бортові комп'ютери, механізми управління та примусу, здатні розрізняти методи ведення сільського господарства, добрива, хімічні добавки та кількість застосованих хімічних речовин та методи захисту рослин.

Ось основні фактори переходу агровиробників на «цифрове» сільське господарство:

1) Ресурсно-економічні фактори. За узагальненими даними, точне землеробство дозволяє скоротити потребу в добривах і засобах захисту рослин на 30-50%.

2) Екологічні фактори. Зниження рівня хімізації сільського господарства та підвищення ефективності управління означає більш інтегроване використання хімічних речовин та обмеження їх перенесення за межі поверхні ґрунту.

3) Фактори здоров'я та благополуччя. Продукти стають чистішими від хімікатів, що впливає на здоров'я споживачів і викликає так звані природні лікувальні ефекти (продукти, які повинні "лікувати", а не тихо "вбивати").

4) Соціальні та суспільні фактори. Впровадження цифрових технологій сприяє підвищенню привабливості роботи в аграрному секторі, поступовому перетворенню агрономів на сучасних менеджерів та підвищенню рівня економічної культури та екологічної свідомості в сільській місцевості.

Таким чином, точне землеробство-це ресурсозберігаюча, ґрунтозахисна, інноваційна та конкурентоспроможна технологія, яка сприяє структурній та технологічній перебудові аграрного сектору та підвищує економічний потенціал України.

Цифрові технології поступово проникають в аграрний сектор, допомагаючи оптимізувати та спростити багато виробничих процесів, збільшити прибутковість та підвищити ефективність бізнесу.

НАЙКРАЩІ ВИНАХОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Ілля Страхов, студент групи А-5-23,

Юлія Карамушка, викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Технологічний прогрес в аграрному секторі відповідає зростаючим вимогам до автоматизації, діджиталізації та екологічної стійкості фермерських господарств. Тенденції в аграрному секторі швидко набувають нових оборотів, сприяючи автоматизації процесів виробництва, використанню дронів та сучасних сільськогосподарських машин. Тенденція до впровадження сільськогосподарської інтелектуалізації та цифровізації дозволяє підвищувати продуктивність та ефективність галузі, сприяючи стійкому розвитку сільських територій [1].

Роботи і дрони сприяють прискоренню автоматизації фермерських господарств, заміщують ручну роботу, таку як збирання врожаю, прополка і полив. Дрони та супутникові знімки в поєднанні з системами глобального позиціонування (GPS) надають зображення полів з високою роздільною здатністю, що враховують особливості рельєфу місцевості. Крім того, IP-обладнання, оснащене сенсорною технологією, може збирати польові дані в режимі реального часу, дозволяючи фермерам приймати рішення на основі отриманих даних.

Технології точного землеробства, такі як GPS-навігація та безпілотники, дозволяють точніше обробляти поля та ефективніше застосовувати пестициди в обмеженій кількості.

Штучний інтелект може використовувати навчання на основі великих масивів даних для виявлення змів стану здоров'я рослин, які вказують на хворобу або атаку шкідників. Це дозволить агрономам вчасно реагувати і вживати заходів для запобігання поширенню хвороб; штучний інтелект може допомогти створити детальні карти полів на основі аналізу ряду даних, включаючи вологість ґрунту, поживні речовини і топографію. Це дасть змогу точно й оптимально вносити добрива та засоби захисту рослин відповідно до потреб кожного поля [2].

Неправильне поєднання поживних речовин у ґрунті може мати серйозні наслідки для здоров'я і росту культур; використовуючи штучний інтелект для виявлення цих поживних речовин і визначення їхнього впливу на врожайність, фермери можуть легко вносити необхідні корективи.

Хоча точність людських спостережень обмежена, моделі комп'ютерного зору можуть відстежувати стан ґрунту і збирати точні дані. Ці дані про врожай можна використовувати для визначення здоров'я рослин, прогнозування врожайності та виявлення конкретних проблем.

Насправді, штучний інтелект здатен точно відстежувати стадію росту пшениці та зрілості томатів зі швидкістю та точністю, з якою людина працювати не зможе.

Крім визначення якості ґрунту та росту рослин, комп'ютерний зір може виявляти наявність шкідників і хвороб. Він може використовувати штучний

інтелект для сканування зображень і виявлення загроз для здоров'я рослин, таких як пліснява, гниль і комахи. У поєднанні з системою оповіщення це може дозволити фермерам діяти швидко, щоб контролювати шкідників або карантинувати посіви, щоб запобігти поширенню хвороб.

ШІ використовується з точністю понад 90% для виявлення чорної гнилі в яблуках. Він також може ідентифікувати комах, таких як мухи, бджоли та молі, з аналогічною точністю. Однак дослідникам спочатку потрібно було зібрати зображення цих комах, щоб отримати розмір навчального набору даних, необхідний для навчання алгоритму [2].

ChatGPT спрощує і прискорює виконання повторюваних розумових завдань, підвищуючи ефективність і загальну продуктивність фермерів. Завдяки розширеним можливостям обробки голосу, ChatGPT може автоматизувати багато завдань, звільняючи час фермерів, щоб зосередитися на більш важливих завданнях. Незалежно від того, чи це впорядкування ведення обліку, створення звітів або допомога у прийнятті рішень, ChatGPT допомагає фермерам бути більш продуктивними та ефективними. Фахівці агробізнесу з радістю отримують допомогу у створенні контенту, шаблонів електронних листів, оптимізації електронної пошти, навчальних матеріалів та інструментів самообслуговування.

ChatGPT можна навчити на великій кількості сільськогосподарських даних, включаючи інформацію про стан ґрунту, погодні умови та боротьбу зі шкідниками. Таким чином, він може надавати фермерам індивідуальні пропозиції та поради щодо забезпечення оптимальної врожайності. ChatGPT можна навчити розпізнавати ґрунтові та кліматичні умови на конкретній фермі. Це дозволяє надавати індивідуальні рекомендації щодо найбільш придатних культур для цієї ферми, враховуючи рівень поживних речовин у ґрунті та місцеві погодні умови. ChatGPT допомагає фермерам визначити культури, які найкраще підходять для їхніх ґрунтово-кліматичних умов. Це підвищує ймовірність успішного врожаю і, зрештою, збільшує врожайність.

ChatGPT може надати фермерам цінну інформацію про те, як боротися зі шкідниками, в тому числі визначити найбільш ефективні пестициди та надати поради щодо їх використання. Це допомагає фермерам захистити свої врожаї та підвищити прибутковість. Боротьба зі шкідниками є важливим аспектом ведення сільського господарства, оскільки шкідники можуть завдати значної шкоди врожаю та знизити врожайність. Мовні моделі, такі як OpenAI, мають потенціал для революції в боротьбі зі шкідниками в сільському господарстві.

Як висновок, ШІ стає основою для нової, модернізованої епохи, що у ближчому часі замінить сучасні сільськогосподарські рутини.

1. Agtecher. URL: <https://agtecher.com/uk/how-openai-and-chatgpt-can-be-used-in-agriculture/>

2. Сучасні технології в сільському господарстві і їх застосування. URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnologii-v-silskomu-hospodarstvi/>

ДРОНИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Микола Хижняк, студент групи А-5-23

Юлія Карамушка, викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Дрони, також відомі як безпілотні літальні апарати (БПЛА), стають все більш популярними в аграрному секторі. Вони допомагають підвищити продуктивність, ефективність та стійкість аграрних підприємств. БПЛА можуть забезпечити детальний моніторинг поля, виявляючи проблеми з водою, хворобами рослин або шкідниками на ранніх стадіях. Це дозволяє фермерам вчасно вжити заходів для запобігання поширенню хвороб або шкідників, що може призвести до значних втрат врожаю. Крім того, дрони можуть використовуватися для визначення рівня вологості ґрунту, що допомагає оптимізувати полив. Дрони можуть використовуватися для точного внесення добрив або пестицидів, що допомагає зменшити витрати та підвищити врожайність. За допомогою цих апаратів можна точно визначити, де і коли потрібно внести добрива або пестициди, що дозволяє зекономити ресурси і зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

В аграрному виробництві можна використовувати наступні типи дронів:

- мультироторні дрони - ці дрони мають кілька пропелерів і здатні здійснювати точний польот у місцях з обмеженим простором. Вони використовуються для зйомки фото і відео з висоти, а також для виконання завдань з розпилення рідин і вносу добрив;

- фіксованоспіральні дрони (літаки) - ці дрони мають фіксовані крила, які забезпечують їм більшу ефективність польоту на великих відстанях. Вони зазвичай використовуються для моніторингу великих сільськогосподарських угідь, картографування та аналізу рослинності;

- гексакоптери - ці дрони мають шість пропелерів і можуть бути більш стабільними на повітрі. Вони також використовуються для зйомки фото і відео, а також для виконання різних сільськогосподарських завдань;

- гібридні дрони - ці дрони комбінують переваги мультироторних і фіксованоспіральних дронів. Вони здатні до тривалого польоту на великій відстані, а також мати можливість вертикального зльоту і посадки.

Для сільськогосподарських потреб важливо обирати дрони з відповідними сенсорами і програмним забезпеченням для збору і обробки даних про рослинність, вологість ґрунту тощо.

Дрони можуть автоматизувати рутинні задачі, такі як обліт поля або внесення добрив. Це не тільки зменшує навантаження на фермерів, але і підвищує ефективність аграрних робіт. Завдяки автоматизації можна забезпечити більш стабільну і якісну роботу, ніж при ручному виконанні цих задач. БПЛА можуть збирати великі обсяги даних, які потім можна аналізувати за допомогою алгоритмів машинного навчання для отримання цінних висновків. Ці дані можуть включати інформацію про стан рослин, рівень вологості ґрунту, присутність шкідників або хвороб і багато іншого.

В сучасному світі, де важливою є ефективність і сталість, дрони в аграрному секторі стають не просто зручним інструментом, а необхідністю. Вони відкривають нові можливості для інновацій в аграрному секторі, дозволяючи фермерам краще розуміти свої поля і робити більш обґрунтовані рішення. Для успішного впровадження дронів потрібно подолати ряд викликів. Високі витрати на технології є одним з викликів для впровадження дронів. Необхідність навчання фермерів є ще одним викликом. Правові обмеження щодо використання дронів також є викликом. Незважаючи на виклики, дрони мають великий потенціал для підвищення ефективності та стійкості аграрних підприємств. Дрони можуть використовуватися для моніторингу використання ресурсів, таких як вода та енергія, що дозволяє оптимізувати їх використання і зменшити витрати.

Аналіз ринку є важливим для планування продажів та маркетингу. БПЛА можуть використовуватися для збору даних про ринок, що дозволяє краще розуміти потреби споживачів і планувати стратегії продажу. Незважаючи на виклики, дрони мають великий потенціал для підвищення ефективності та стійкості аграрних підприємств. Вони можуть допомогти в оптимізації ресурсів, підвищенні врожайності, зменшенні витрат і підвищенні стійкості до змін клімату.

Дрони можуть допомогти в прогнозуванні погоди, що є важливим для планування аграрних робіт. Вони можуть збирати дані про погодні умови, такі як температура, вологість, швидкість вітру і опади, що можуть бути використані для прогнозування погоди. Це дозволяє фермерам планувати свої роботи відповідно до погодних умов, що може підвищити ефективність і зменшити ризики.

Ефективне управління поставками підвищує ефективність логістики в аграрному секторі. Дрони можуть використовуватися для трекінгу та управління поставками, що дозволяє оптимізувати логістичні процеси і зменшити витрати. Вони можуть допомогти в слідкуванні за рухом товарів, контролю за запасами і плануванні доставки. Дрони можуть використовуватися для моніторингу використання цих ресурсів, що дозволяє оптимізувати їх використання і зменшити витрати. Вони можуть допомогти в визначенні потреби в воді або енергії, контролю за їх використанням і плануванні стратегій для збереження ресурсів. Оцінка якості посівного матеріалу є важливою для підвищення врожайності. Дрони можуть використовуватися для оцінки якості посівного матеріалу, що дозволяє вибрати найкращі сорти для посіву. Вони можуть допомогти в визначенні відповідності посівного матеріалу до певних умов зростання, виявленні проблем з якістю і плануванні стратегій для підвищення врожайності.

Дрони в аграрному секторі - це необхідність. Вони допомагають підвищити ефективність та стійкість аграрних підприємств, а також відкривають нові можливості для інновацій. Однак для успішного впровадження цих пристроїв потрібно подолати ряд викликів, таких як високі витрати на технології, необхідність навчання фермерів та правові обмеження щодо використання БПЛА.

АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ «ШІСТЬ СИГМ»

Назарій Щаблевський, студент групи 31-ФБС

Вінницький національний аграрний університет,

Євгеній Щаблевський, студент групи 4-Б

ВСП «Тулчинський фаховий коледж ветеринарної медицини БНАУ»

Керівник: Ольга Колісник, викладачка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

У практиці сучасного менеджменту існує декілька концепцій, які поєднують математичні та інформаційні методи. Найбільш популярною нині є та, що має назву 6 сигм.

Шість сигм – це стратегічний підхід, що працює для всіх процесів, продуктів, галузей. Цей найвищою мірою організований процес може бути використано на підприємствах всіх форм власності.

Концепції 6 сигм передував підхід, який називався нуль дефектів або бездефектність.

Виділяють шість основних елементів, що складають квінтесенцію системи «Шість сигм». Це:

- орієнтація на споживача;
- управління на основі даних і фактів;
- процесний підхід (де дії, там і процеси);
- проактивне управління, засноване на прогнозуванні, а також два соціально-психологічних базисних положення: безмежне співробітництво та прагнення до досконалості без остраху поразок.

Звичайно, кожен з цих елементів сам по собі добре відомий в теорії та практиці управління (менеджменту). Річ у системі «Шість сигм», в яку вони об'єднані. Зокрема, в цій системі докладно розписані ролі різних учасників команди: «чорні пояси», «зелені пояси», «майстри чорних поясів», «чемпіони». У самих назвах ролей підкреслена роль команди проєкту з впровадження системи «Шість сигм», змагання між підрозділами і спеціалістами, ентузіазму в роботі (аналогічного спортивного азарту), просування на основі освоєних знань та отриманих результатів (у спорті – перехід від пояса до поясу). Дуже важлива основна роль членів вищого керівництва компанії, які особисто займаються розвитком системи «Шість сигм».

Аналіз системи «Шість сигм» показує, що, незважаючи не деяку своєрідність термінів, пов'язане з корінням цієї системи (лежать у проблемах управління якістю), фактично «Шість сигм» – це глибоко опрацьована система впровадження сучасних підходів до управління підприємством та його підрозділами, перш за все контролінгу, на основі широкого і просунутого використання математичних методів дослідження. Відзначаємо велике місце, що займають математичні методи дослідження, найперше це статистичні та експертні методи, серед її інструментів. Система «Шість сигм» трудомістка та на впровадження потрібні роки. [1]

Уперше підхід «Шість сигм» впроваджено в компанії Motorola, далі її на Заході підтримали такі фірми як General Electric, Starwood Hotels, Johnson and

Johnson, Sony, Honda, American Express, Honeywell. В Україні дана концепція реалізована на «КрАЗ».

Даній концепції властиве широке використання статистичних методів.

Сутність концепції «Шість сигм» полягає у зниженні варіабельності процесів і стабілізації характеристик продукції. Показник допуску на деяку важливу характеристику продукції повинен мати природний розкид у процесі виробництва продукції в таких стійких межах, щоб він укладався в погоджені межі допуску 12 разів, що і складає « $\delta \pm 6$ ».

Компанія «General Electric» сформулювала основну ідею цього підходу так: «Наші споживачі чутливі до розкиду, а не до середнього значення».

На сьогоднішній день більшість компаній працюють на рівні якості, яке відповідає рівню трьох-чотирьох сигм (Табл. 1). Цей показник говорить про достатньо велику кількість бракованих виробів. Такий брак – причина втрати до 25% від загальних доходів фірми, бо товари з наявністю дефектів не подобаються покупцям. Тому підприємцям слід прагнути до кращого – до рівня п'яти, а в ідеалі – до рівня шести сигм, коли допускається лише три-чотири бракованих на мільйон випущених виробів.

Таблиця 1

Залежність конкурентоспроможності від якості продукції

Число сигм	Кількість дефектів на мільйон можливостей	Втрати від неналежної якості у % від обсягу продажів	Рівень конкурентоспроможності
6	3,4	<10	Найвищий
5	233	10-15	Високий
4	6 210	15-20	Середній
3	66 807	20-30	Поганий
2	308 537	30-40	Незадовільний
1	690 000	>35	Банкрутство

Отже, якість «Шести сигм» є частиною корпоративної культури компаній всього світу. Поки на ринку є споживач, буде і продавець, який прагне до задоволення вимог споживача самим ефективним способом. Статистичні методи будуть ефективно допомагати продавцю в цьому. І тому концепція «Шість сигм» веде до кращого задоволення потреб споживача в будь якій галузі та конкурентоспроможності і процвітання виробника в цій сфері діяльності.

1. Мироненко М. А., Ковнір Є. А. Теорія і практика застосування концепцій Lean Production и Lean Six Sigma в Україні: Монографія. – Дніпро: ЛПРА, 2020. – 236 с.

ЗМІСТ

Секція 1.

Проблеми та перспективи використання економіко-математичного моделювання й інформаційних технологій в аграрному бізнесі

<i>Dmytriieva V.</i> Data peculiarities, approaches and preparation for econometric analysis	3
<i>Kozenkova V., Lykova I.</i> Economic modeling of the development of industrial enterprises based on Cobb-Douglas functions	5
<i>Nuzhna S., Myronenko D., Batchenko K.</i> Elements of game theory for assessing the level of economic security of enterprises in the agricultural sector	8
<i>Zemelko S., Reshetniak V., Yurchikova E.</i> Use of econometric methods in applied economic statistics	11
<i>Ігнатенко Н., Козинець К., Парфенова Д.</i> Використання теорії економічних агентів для формування мережевих економетричних моделей	13
<i>Лесюк В.</i> Економіко-математичне моделювання при аналізі економічної ефективності аграрних підприємств	15
<i>Литвинов І., Денисенко М., Дриваль С.</i> Моделювання відцентрового диску з подвійною подачею добрив	17
<i>Марченко В., Марченко Т., Лавриненко Ю.</i> Селекційні моделі гібридів кукурудзи: дисперсійний аналіз урожайності	19
<i>Пономаренко Н., Шавкун М., Доманський В.</i> Математичне моделювання робочого органу для розкидання сипучих матеріалів	21
<i>Теличко А, Сула В.</i> Економіко-статистичний аналіз динаміки ефективності діяльності суб'єктів господарювання в Україні	23
<i>Тен С.</i> Оцінка факторів впливу на ефективність аграрного ринку	25

Секція 2.

Інформаційні технології в освіті

<i>Kletskov O., Bereza O.</i> Application of information technologies in education in the context of distance learning	27
<i>Александрова А.</i> Вплив інформаційних технологій на навчальний процес	30
<i>Бузіян Н., Леbedенко Т., Науменко О., Пархоменко Ю.</i> Викладання під час воєнних дій в умовах дистанційного навчання	32
<i>Захарчук Я., Дмитрієва В.</i> Цифрові технології комунікацій та їх вплив на суспільство	35
<i>Карамушка О., Осадчий А.</i> Цифровізація сучасної освіти – проблеми становлення	37
<i>Колісник О.</i> Штучний інтелект як помічник у галузі освіти	39
<i>Мороз С., Доротюк О., Доротюк Ю.</i> Електронні засоби комунікацій в освітньому процесі	41

<i>Нужна Я., Каліта Є., Нужна С.</i> Інтерактивні матеріали для здобувачів у закладах вищої освіти: сервіс Book Creator	43
<i>Процин А.</i> Перспективи та питання використання технологій штучного інтелекту в аграрному секторі та наукових дослідженнях з точки зору авторського права	45
<i>Сахно В., Дьяченко Н., Бельц О.</i> Використання інструментарію GoogleWorkspace для швидкого створення здобувачами власного сайту	47
<i>Шрамко І.</i> Застосування інформаційних технологій в сучасній вищій освіті України	50

Секція 3.

Застосування інформаційних технологій в економіці України – погляд молодих вчених

<i>Белов Д., Ягодка Р.</i> Перспективи застосування криптовалюти в аграрному секторі України	52
<i>Бобро С.</i> Інформаційні технології в агрономії	54
<i>Буйницький О.</i> ІТ у прогнозуванні надійності та залишкового ресурсу елементів і вузлів молочно-доїльного обладнання	56
<i>Головченко В., Дімітров І.</i> Моделювання робочого орган шнекового транспортера засобами Autocad	58
<i>Зарвій М., Васильєва Н.</i> Блокчейн технологія у сільському господарстві: світові здобутки та перспективи	59
<i>Кіреєва К., Загуба К., Чеботарьова М.</i> Інформаційні технології в тваринництві	61
<i>Клименко С.</i> Діджиталізація механізму антикризового управління сільськогосподарськими підприємствами	63
<i>Котленко М.</i> Формування інформаційної інфраструктури міжрегіонального співробітництва	65
<i>Крючко М.</i> Основні тенденції веб-розробки сайтів	67
<i>Ластовченко П.</i> Інформаційні технології в дослідженні економічних показників сільськогосподарських підприємств	69
<i>Славік В., Рогівська К.</i> Бізнес-аналіз з Power Query	71
<i>Сміюха Д.</i> Інформаційні системи і технології в аграрному секторі	74
<i>Страхов І, Карамушка Ю.</i> Найкращі винаходи та технології з використанням штучного інтелекту в сільському господарстві	76
<i>Хижняк М., Карамушка Ю.</i> Дрони в аграрному секторі	78
<i>Щаблевський Н., Щаблевський Є.</i> Аналіз елементів системи «Шість сигм»	80

Наукове видання

Мова видання: українська, англійська

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОБІЗНЕСІ ТА АГРАРНІЙ ОСВІТІ

Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної
конференції
(24–26 квітня 2024 року)

Окремі доповіді друкуються в авторській редакції

Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів

*Автори опублікованих матеріалів несуть особисту відповідальність
за точність наведених фактів, цитат, власних імен, статистичних
матеріалів та інших відомостей.*