

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. Драгоманова
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
СКЛАДНИХ СИСТЕМ

DRAGOMANOV NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY
INTERDISCIPLINARY RESEARCH CENTER
FOR COMPLEX SYSTEMS

**МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
СКЛАДНИХ СИСТЕМ**

**INTERDISCIPLINARY STUDIES
OF COMPLEX SYSTEMS**

Номер 12 • Number 12

Київ • Kyiv

2018

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 19094-7884Р від 29 травня 2012 року

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного педагогічного університету
імені М. П. Драгоманова (протокол № 2 від 5 квітня 2018 року)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

EDITORIAL BOARD

В. П. Андрущенко

*головний редактор,
Ректор Національного Педагогічного
Університету імені М. П. Драгоманова*

V. P. Andruschenko

*Editor-in-Chief,
Rector of Dragomanov National
Pedagogical University, Kyiv, Ukraine*

Ю. Г. Кондратьєв

*виконавчий редактор,
директор Міждисциплінарного науково-
дослідного центру складних систем НПУ;
університет м. Білефельд, Німеччина*

Yu. G. Kondratiev

*Managing Editor,
Director of Center of Interdisciplinary
Studies, NPU, Kyiv, Ukraine;
Bielefeld University, Germany*

Редактори:

Editors:

С. Альбереріо

Бонський університет (стохастика)

S. Alberverio

Bonn University (stochastics)

Р. Андерсоне

Латвійський університет (педагогіка)

R. Andersone

University of Latvia (pedagogy)

К. Болдрігіні

*університет «La Sapienza»,
Рим (математична фізика)*

C. Boldrighini

*University «La Sapienza»,
Rome (mathematical physics)*

В. Б. Євтух

НПУ (соціологія, психологія)

V. B. Yevtukh

NPU (sociology, psychology)

Р. В. Мендеш

Лісабонський університет (фізика)

R. V. Mendes

Lisbon University (physics)

Н. Г. Мозгова

НПУ (філософія)

N. G. Mozgova

NPU (philosophy)

М. В. Працьовитий

НПУ (математика)

N. V. Pratsovytyi

NPU (mathematics)

Г. М. Торбін

НПУ (математика)

G. M. Torbin

NPU (mathematics)

Д. Л. Фінкельштейн

*університет м. Свансі,
Велика Британія (математика)*

D. L. Finkelshtein

*Swansea University,
UK (mathematics)*

Л. Штрайт

*Білефельдський університет
(теорія складних систем)*

L. Streit

*Bielefeld University
(complex systems)*

Н. І. Шульга

Дипломатична академія України (біологія)

N. I. Shulga

Diplomatic Academy of Ukraine (biology)

Секретар: Л. В. Савенкова

Secretary: L. V. Savenkova

М 57 Міждисциплінарні дослідження складних систем : [збірник наукових праць]. —
Номер 12. — Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. — 120 с.

ISSN 2307-4515 – Print

УДК 001.5

ISSN 2415-3761 – Online

© Редакційна колегія, 2018

© Автори статей, 2018

© НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018

Природничі науки

Natural Sciences

VOLATILITY OF PRICES OF FINANCIAL ASSETS

Luca Di Persio,¹ Nicola Gugole²

1 Introduction

When it comes to analyze a financial time series, volatility modelling plays an important role. As an example, the variance of financial returns often displays a dependence on the second order moments and heavy-peaked and tailed distributions. In order to take into account for this phenomenon, known at least from the work of [22] and [14], econometric models of changing volatility have been introduced, such as the *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH) model by Engle, see [13]. The idea behind the ARCH model is to make volatility dependent on the variability of past observations. Taylor, in [26], studied an alternative formulation in which volatility was driven by unobserved components, and has come to be known as the *Stochastic Volatility* (SV) model. Both the ARCH and the SV models, covered in Section 2, have been intensively studied in the past decades, together with more or less sophisticated estimation approaches, see [25], as well as concerning *concrete applications*, see, e.g., [9], and references therein.

Parallel to the study of discrete-time econometric models for financial time series, more precisely in the early 1970's, the world of option pricing experienced a great contribution given by the work of Fischer Black and Myron Scholes. The Black-Scholes (BS) model, see [4], assumes that the price of the underlying asset of an option contract follows a geometric Brownian motion. Latter type of approach has been also used within the framework of interest rate dynamics, see, e.g., [6], and references therein. One of the most successful extensions has been the continuous-time *Stochastic Volatility* (SV) model, introduced with the work of Hull and White, see, [19]. A major contribution was successively due to Heston in [18], indeed he developed a model which led to a quasi-closed form expression for European option prices. Differently from the BS model, the volatility is not longer considered constant, but it is allowed to vary trough time in a stochastic way. In Section 3 we will start from a sub-class of SV models, which is the one of *Local Volatility* (LV), being characterized by a deterministic time-varying volatility, and then we will consider the general SV case, providing information about the pricing equation as made, e.g., in [5] or, from a point of view more centred towards applications, in [12], and references therein.

¹Department of Computer Science, University of Verona. luca.dipersio@univr.it

²Department of Computer Science, University of Verona.

2 Discrete-time models

Discrete-time models for the volatility, as said in the introduction, are born in order to analyze and reproduce the behavior of real financial time series, which are often characterized by a number of *stylized facts*, i.e., features of particular interest.

- The variance of returns of financial products is often subject to the so called *volatility clustering effect*. This means that the returns show an high serial autocorrelation: periods of high volatility are followed by periods with the same feature and viceversa.
- As noted in the pioneer works by Mandelbrot, see [22], and Fama, see [14], the variance of financial returns often displays a dependence on the second order moments and heavy-peaked and tailed distributions.
- Stock returns often exhibit the so called *leverage effect*: the conditional variance responds in an asymmetric way with respect to rises or falls of the asset price.
- The *covariation effect* captures the fact that the volatilities of different financial assets could be correlated: large changes in the returns of an asset can induce a similar behavior in other assets.

In the following we will briefly introduce the ARCH model, see [13], trying to emphasize its limits. Then, we will treat the SV model, see [26], and related extensions, in order to model the aforementioned stylized facts. It is worth to mention that different, more numerically oriented methods, can be also fruitfully exploited, as, e.g., suggested in [10, 11] and references therein.

2.1 ARCH model

One of the most popular discrete-time models for the stochastic volatility is the ARCH model, which establishes a connection between the past squared returns of a financial asset and its current conditional variance. We let $\{y_t\}_{t=1}^{\infty}$ be the return process of some observation model. In the original formulation of Engle, see [13], the dynamic of the ARCH(1) was given by

$$y_t | \mathcal{F}_{t-1} \sim N(\mu, \sigma_t^2), \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = w + \alpha y_{t-1}^2, \quad (2)$$

where $w, \alpha \geq 0$ are real non-stochastic parameters, \mathcal{F}_t denotes the global information up to time t . Naturally, eq. (2) could be generalized to the general ARCH(p) case

$$\sigma_t^2 = w + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i}^2, \quad \alpha_i \geq 0,$$

in which the conditional variance is given by a linear combination of p -lagged squared error terms. As noted by Nelson, see [23], the ARCH model presents at least 2 drawbacks:

- Constraints must be imposed on the parameters in order to guarantee the positivity of the conditional variance, however they are often violated in the classical estimation procedures.

- It is not possible to model the conditional variance as a random oscillatory process, which is a recurrent situation observed in real data.

In the following we will present the *Stochastic Volatility* (SV) model due to Taylor, see [26] and [27], and able to overcome the aforementioned difficulties.

2.2 Stochastic volatility (SV) model

The peculiarity of the SV model by Taylor is that the variance of the returns is modeled as an unobserved process. In [27] Taylor shows that this model can be transposed into a continuous time version, useful when it comes to price options and other modern financial instruments.

Denoting again $\{y_t\}_{t=1}^{\infty}$ as the return process of some observation model, the SV parametrization sets

$$\begin{cases} y_t = \exp(h_t/2)\varepsilon_t, & \varepsilon_t \sim N(0, 1), \\ h_t = w + \alpha h_{t-1} + \eta_t, & \eta_t \sim N(0, \sigma_\eta^2), \end{cases} \quad (3)$$

where the ε_t 's and the η_t 's are independent. Notice that $\{h_t\}_{t=1}^{\infty}$ represents nothing but the logarithm of the volatility of the return process $\{y_t\}_{t=1}^{\infty}$. In this way, the positivity of the related variance is guaranteed. α can be seen as a persistence parameter. Notice that $\{h_t\}_{t=1}^{\infty}$ is a standard autoregressive AR(1) process only when $|\alpha| < 1$, case in which it is strictly stationary with mean an variance

$$\mu_h = \mathbb{E}[h_t] = \frac{w}{1 - \alpha}, \quad \sigma_h^2 = \text{Var}(h_t) = \frac{\sigma_\eta^2}{1 - \alpha^2}.$$

Equation (3) is not the unique way to write the dynamic of the model, see [24] for equivalent formulations. In particular, the SV model can be extended in order to take into account the following stylized facts, see [21] for further details:

- In some cases, the kurtosis of a financial time series is greater than 3. This corresponds to fatter tails with respect to a normal distribution. The problem can be solved by allowing ε_t in equation (3) to have a Student t -distribution.
- A financial asset can exhibit the so called *leverage effect*, that is, the volatility responds in an asymmetric way to rises or falls in the returns. This fact can be incorporated in the SV model by introducing a negative instantaneous correlation between ε_t and η_t in equation (3).

2.2.1 Estimation procedures

Differently from the ARCH-type models, we do not know the conditional distribution of y_t in closed form, see equation (1). For this reason, the standard Maximum Likelihood (ML) approach is hard to implement. Indeed, if we denote by $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_N)$ the vector of N consecutive observations of the process y_t , by $\mathbf{h} = (h_1, \dots, h_N)$ the corresponding vector for the log-volatilities, and by $\theta = (w, \alpha, \sigma_\eta^2)$ the vector of parameters, then the likelihood can be written as

$$\mathcal{L}(\mathbf{y}; \theta) = \int p(\mathbf{y}, \mathbf{h} | \theta) d\mathbf{h} = \int p(\mathbf{y} | \mathbf{h}, \theta) p(\mathbf{h} | \theta) d\mathbf{h}, \quad (4)$$

where we integrate with respect to the joint probability distribution of the data. The N -dimensional integral in equation (4) requires the use of computationally involved numerical methods and for this reason the estimation of the parameters is hard. Following [24], we briefly cite some alternative estimation procedures:

- *Generalized Method of Moments* (GMM): this method was introduced by Taylor, see [26]. The basic idea is to match the empirical moments of the observed vector \mathbf{y} with the corresponding theoretical ones, which can be computed explicitly, hence the key advantage is that the conditional distribution of y_t is not required. More precisely, we need to minimize the objective function $\mathbf{Q} = \mathbf{g}'\mathbf{W}\mathbf{g}$ with respect to the vector of parameters θ , where

$$\mathbf{g} = \frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^N y_i^2 - \mathbb{E}[y_i^2], \sum_{i=1}^N y_i^4 - \mathbb{E}[y_i^4], \sum_{i=2}^N y_i^2 y_{i-1}^2 - \mathbb{E}[y_i^2 y_{i-1}^2], \dots, \sum_{i=\tau+1}^N y_i^2 y_{i-\tau}^2 - \mathbb{E}[y_i^2 y_{i-\tau}^2] \right)^\top, \quad \tau \geq 1,$$

and \mathbf{W} is a positive definite, symmetric weighting matrix of dimension $(\tau + 2) \times (\tau + 2)$. It is possible to minimize \mathbf{Q} using standard numerical routines.

- *Quasi-Maximum Likelihood estimation* (QML): this approach is based on the linearization of the SV model in equation (3). Assuming $\varepsilon_t \sim N(0, 1)$ and defining $w_t = \log y_t^2$, it is possible to prove that

$$\begin{cases} w_t = -1.2704 + h_t + \xi_t, \\ h_t = w + \alpha h_{t-1} + \eta_t, \quad \eta_t \sim N(0, \sigma_\eta^2), \end{cases} \quad (5)$$

where $\xi_t = \log \varepsilon_t^2 - \mathbb{E}[\log \varepsilon_t^2]$, $\text{Var}(\xi_t) = \pi^2/2$. Even if the errors ξ_t do not have a normal distribution, the underlying idea of the QML approach is to suppose $\xi_t \sim N(0, \pi^2/2)$ i.i.d., and to apply the Kalman filter to equation (5) in order to produce one-step ahead forecasts of w_t as well as h_t . Decomposing the prediction error, it is possible to construct the Gaussian likelihood of the data, to be minimized in order to estimate the vector of parameters θ , see [17].

2.2.2 The multivariate case

A stylized fact which can not be captured by the standard univariate SV model is the so called *covariation effect*, that is, roughly speaking, the presence of a correlation between the volatilities of different financial series. Often, large changes in the returns of an asset are followed by large changes in other ones. This can be due to the presence of common unobserved factors influencing the dynamics of a set of assets. Volatilities are also subject to the coming of new information, such as trading volume, quote arrivals, government's health, dividend announcements and so on. All these phenomena suggest that a multivariate model could be better than an univariate one in term of adherence to real data.

The first multivariate SV model was proposed in [16]. We denote by $\mathbf{y}_t = (y_{1,t}, \dots, y_{N,t})^\top$ the vector of returns related to N different assets at time t . The dynamic of the i -th component is assumed to be

$$\begin{cases} y_{i,t} = \exp(h_{i,t}/2)\varepsilon_{i,t}, \\ h_{i,t} = w_i + \alpha_i h_{i,t-1} + \eta_{i,t}, \end{cases}$$

where $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t}, \dots, \varepsilon_{N,t})$ and $\eta_t = (\eta_{1,t}, \dots, \eta_{N,t})$ are mutually independent and normally distributed. Moreover

$$\begin{aligned} \text{Var}(\eta_t) &= \Sigma_\eta, \\ \text{Var}(\varepsilon_t) &= \Sigma_\varepsilon = \begin{pmatrix} 1 & \rho_{1,2} & \dots & \rho_{1,N} \\ \rho_{1,2} & 1 & \dots & \rho_{2,N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{1,N} & \rho_{2,N} & \dots & 1 \end{pmatrix}, \end{aligned}$$

where $|\rho_{i,j}| < 1$, so that Σ_ε is a correlation matrix. The weakness of the model is that it does not allow the covariances of the assets to evolve in an independent manner of the variances. If $i \neq j$,

$$\text{Cov}(y_{i,t}, y_{j,t} | \mathbf{h}_t) = \mathbb{E}[y_{i,t}^2 y_{j,t}^2 | \mathbf{h}_t] = \rho_{i,j} \exp\left(\frac{h_{i,t}}{2}\right) \exp\left(\frac{h_{j,t}}{2}\right),$$

and since

$$\text{Var}(y_{i,t} | \mathbf{h}_t) = \exp(h_{i,t}),$$

it follows that the model has constant correlations, which can be a limiting fact in some situations, see, e.g., [25]. As in the univariate case, it is possible to estimate the parameters through a QML approach, see [16], by linearizing the corresponding equations.

The multivariate SV model admits also other representations, e.g., the factorial one, see [20]. The main advantage with respect to the previous multivariate model, is the reduction of the dimensionality of the parameter space: the returns vector $\mathbf{y}_t = (y_{1,t}, \dots, y_{N,t})^\top$ is a linear combination of unobserved and common factors following a univariate SV dynamic. If we denote by $\mathbf{f}_t = (f_{1,t}, \dots, f_{K,t})^\top$ the set of common factors at time t , then

$$\mathbf{y}_t = B \mathbf{f}_t + \mathbf{w}_t,$$

$$\begin{cases} f_{i,t} = \exp(h_{i,t}/2)\varepsilon_{i,t}, \\ h_{i,t} = \mu_i + \phi_i h_{i,t-1} + \eta_{i,t}, \end{cases} \quad i = 1, \dots, K,$$

where B is a constant matrix of dimension $N \times K$, $K < N$, $\mathbf{w}_t \sim N(0, \Omega)$ is the error vector and it is assumed independent of all the other term. The random variables $\varepsilon_{i,t}$ and $\eta_{i,t}$ are serially and mutually independent and normally distributed. We assume also that $|\phi_i| < 1$ so that the factor log-volatility processes $h_{i,t}$ are stationary. For more details about the model, see [20], [24].

3 Continuous-time models

In the early 1970's the world of option pricing experienced a great contribution given by the work of Fischer Black and Myron Scholes. They developed a new mathematical model to treat certain financial quantities publishing the related results in the article *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, see [4]. The latter work became soon a reference point in the financial scenario. Nowadays, many traders still use the Black and Scholes (BS) model to price as well as to hedge various types of contingent claims. An important property of the BS model is that all the involved parameters are not influenced by the risk preferences of investors. In particular, the BS approach is based on the so-called risk-neutral pricing assumption which greatly simplifies the associated derivatives analysis.

In particular, in the classical BS-model, the volatility parameter, let us indicate it with σ , is assumed to be constant. Latter hypothesis cannot be considered realistic, as simple empirical analyses can easily show. In particular it is rather simple to show that the implied volatility of a financial asset is not constant but varies with time to maturity $T > 0$, and with respect to the strike price K . Such a fact has started to become more and more evident since the general market crash in 1987. As a consequence, the real values of the volatility parameter that can be observed in the market do not give rise to a flat shape as the BS-model forecasts. In fact, if we fix the strike price value and we look at the corresponding implied volatility section, e.g., with respect to a plain vanilla option, the typical figure that appears justifies the definition of the so-called *smile/smirk effect*. The latter because, especially for short maturities, the implied volatility sections assume a shape which resembles a *smile* or a *smirk*.

As a consequence of the BS-model lack of description accuracy, new models have been developed to overcome issues of the type mentioned so far. This has been also produced approaches able to treat the increasingly complexity characterizing modern financial instruments. Between such alternatives to the BS analysis, we focus our attention on the so called *local volatility* (LV) and *stochastic volatility* (SV) models.

3.1 Local volatility models

The LV models can be seen as the simplest extension of the classical BS case, in order to achieve an exact reproduction of the volatility smile, through calibration to market data. The main difference is that in LV models, the instantaneous volatility is, in general, a function of the current time and the current asset price. If we denote by S_t the price of the asset at time t , we can write the related SDE as

$$dS_t = \mu(t, S_t)S_t dt + \sigma(t, S_t)S_t dW_t ,$$

where $S_0 > 0$, $\mu(t, S_t)$ is the instantaneous drift, $\sigma(t, S_t)$ is the instantaneous volatility at time t , and W_t a Brownian motion. If $\sigma(t, S_t) \equiv \sigma > 0$ then we turn back to the BS case.

The first LV model appeared in the literature is the so called *Constant Elasticity of Variance* (CEV) model, see [7]. The latter is characterized by a volatility defined as

$$\sigma(t, S_t) \doteq \sigma S_t^{\gamma-1}, \quad \sigma > 0,$$

where γ must be determined with a calibration to market data. With $\gamma = 1$ we find the BS model, while $\gamma = 0$ leads to normally distributed returns.

3.1.1 The pricing equation

Denoting by $C = C(t, S_t; T, K)$ the time- t price of a vanilla option having as underlying the asset price S_t , maturity T and strike $K > 0$, then it is possible to show, assuming existence and uniqueness of the risk-neutral measure, that C solves the following PDE:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + rS \frac{\partial C}{\partial S} + \frac{1}{2} \sigma(t, S)^2 S^2 \frac{\partial^2 C}{\partial S^2} = rC, \quad (6)$$

where $r > 0$ is the constant instantaneous spot rate, to be coupled with appropriate boundary conditions, depending on the nature of the option of interest. In particular, setting $C(T, S_T)$ to the option's payoff and solving the equation backwards from T to t , it is possible to find $C(t, S_t)$.

3.1.2 The Dupire formula

Suppose to have a set of vanilla option's prices related to time t . Is there a way to set $\sigma(t, S)$ in such a way to perfectly fit these prices? The answer is yes, and comes from the well known *Dupire formula*, see [3], [15], or [8]:

$$\sigma(T, K)^2 \doteq \sigma(T, K; t, S_t)^2 = 2 \frac{\frac{dC}{dT} + rK \frac{dC}{dK}}{K^2 \frac{d^2 C}{dK^2}}. \quad (7)$$

In particular, if equation (7) holds at time $t = 0$, then the model is automatically calibrated to the initial market volatility smile. Moreover, it is possible to show that the right hand side of equation (7) is always well defined if the real market is arbitrage free. Manipulating a little bit the Dupire formula, we can rewrite it in the following way:

$$\frac{\partial C}{\partial T} + rK \frac{\partial C}{\partial K} - \frac{1}{2} \sigma(T, K)^2 K^2 \frac{\partial^2 C}{\partial K^2} = 0. \quad (8)$$

Equation (8) is similar to (6) in many aspects, however must be solved forward in order to find option's prices for all the values of K and T , fixing t and S_t .

Suppose, for simplicity of exposition, that $r = 0$. Then the Dupire formula (7) turns into

$$\sigma(T, K)^2 = 2 \frac{\frac{\partial C}{\partial T}}{K^2 \frac{\partial^2 C}{\partial K^2}}. \quad (9)$$

Usually, vanilla option prices are quoted in terms of the BS implied volatility $\sigma_{BS} = \sigma_{BS}(t, S_t; T, K)$, i.e., that value of the volatility which, once inserted into the BS pricing formula, gives the market price:

$$C(t, S_t; K, T) = C_{BS}(t, S_t; K, T, \sigma_{BS}).$$

By using the chain differentiation rules and the formulas of the BS greeks, it is possible to write equation in terms of σ_{BS} , instead if C , see [15], i.e.,

$$\sigma(\tau, K)^2 = \frac{2\frac{\partial\sigma_{BS}}{\partial\tau} + \frac{\sigma_{BS}}{\tau}}{K^2 \left(\frac{\partial^2\sigma_{BS}}{\partial K^2} - d_1\sqrt{\tau} \left(\frac{\partial\sigma_{BS}}{\partial K} \right)^2 + \frac{1}{\sigma_{BS}} \left(\frac{1}{K\sqrt{\tau}} + d_1 \frac{\partial\sigma_{BS}}{\partial K} \right)^2 \right)},$$

where $\tau \doteq T - t$ and

$$d_1 \doteq \frac{1}{\sigma_{BS}\sqrt{\tau}} \ln \left(\frac{S_t}{K} \right) + \frac{1}{2}\sigma_{BS}\sqrt{\tau}.$$

As a particular case, suppose that σ_{BS} is independent of K , i.e., the volatility smile has no skew, so $\sigma(\tau, K) = \sigma(\tau)$, where

$$\sigma(\tau)^2 = 2\tau\sigma_{BS} \frac{\partial\sigma_{BS}}{\partial\tau} + \sigma_{BS}^2 = \frac{\partial}{\partial\tau} (\tau\sigma_{BS}^2),$$

from which

$$\int_0^\tau \sigma(u)^2 du = \tau\sigma_{BS}^2.$$

3.2 Stochastic volatility models

The SV models represent a natural extension of the LV models. We will consider the following couple of SDEs:

$$\begin{cases} dS_t = \mu(t, S_t)S_t dt + \sqrt{v_t}S_t dW_t \\ dv_t = \alpha(t, S_t, v_t) dt + \eta\beta(t, S_t, v_t)\sqrt{v_t} dZ_t, \end{cases} \quad \mathbb{E}[dW_t dZ_t] = \rho dt, \quad (10)$$

where η is the volatility of volatility, ρ represents the instantaneous correlation between the two Brownian motions W_t and Z_t , and $\gamma > 0$. In the limit $\eta \rightarrow 0$, we retrieve the SV case.

The Heston model is, nowadays, the most know SV model; it was introduced for the first time in [18]. Starting from equation (10), the Heston model corresponds to the choice

$$\alpha(t, S_t, v_t) \doteq \theta(\bar{v} - v_t), \quad \bar{v} > 0, \quad \theta > 0,$$

$$\beta(t, S_t, v_t) \equiv 1.$$

In other words, v_t is a Cox-Ingersoll-Ross (CIR) process, where \bar{v} is the so called *long term mean* and θ represents the *speed of reversion*. This terminology reflects the fact that, for sufficiently large times, v_t will move around the value \bar{v} with an intensity depending on the magnitude of \bar{v} . An important feature of the CIR process is, under some conditions on parameters, the positivity: in particular, we have to impose $2\theta\bar{v} \geq \eta^2$.

3.2.1 The pricing equation

In the BS case, as well as in the SV case, there is only one source of randomness, more precisely the process W_t , but in the SV case we have also random changes in the volatility to be hedged. The idea is to set up a portfolio containing the option of interest, a quantity $-\Delta_1$ of the underlying asset and a quantity $-\Delta_2$ of another asset depending on the volatility value v_t . Differentiating the portfolio value and imposing the usual risk-free conditions (random terms equal to zero and return equal to r), see [15] for further details, we end up with the following PDE:

$$\begin{aligned} \frac{\partial C}{\partial t} + \frac{1}{2}v_t S_t^2 \frac{\partial^2 C}{\partial S^2} + rS_t \frac{\partial C}{\partial S} + \rho\eta v_t \beta S_t \frac{\partial^2 C}{\partial v \partial S} + \frac{1}{2}\eta^2 v_t \beta^2 \frac{\partial^2 C}{\partial v^2} \\ = rC - (\alpha - \phi\beta\sqrt{v_t}) \frac{\partial C}{\partial v}, \end{aligned} \quad (11)$$

where $\phi = \phi(t, S_t, v_t)$ is the so called *market price of volatility risk*, and can be seen as the extra return (required by the investors) per unit of volatility risk. Defining

$$\tilde{\alpha} \doteq \alpha - \phi\beta\sqrt{v_t}$$

as the drift of the volatility v_t process under the risk-neutral measure, we could rewrite equation (11) in a more compact way as

$$\frac{\partial C}{\partial t} + \frac{1}{2}v_t S_t^2 \frac{\partial^2 C}{\partial S^2} + rS_t \frac{\partial C}{\partial S} + \rho\eta v_t \beta S_t \frac{\partial^2 C}{\partial v \partial S} + \frac{1}{2}\eta^2 v_t \beta^2 \frac{\partial^2 C}{\partial v^2} = rC - \tilde{\alpha} \frac{\partial C}{\partial v}. \quad (12)$$

Equation (12) is a good point to start with, if the aim is to calibrate the SV model to option prices, which are closely connected to the risk-neutral measure. In particular, we can assume that the SV model of interest, once fitted the related parameters to option prices, generates the risk-neutral measure such that the market price of volatility risk ϕ is equal to zero. This assumption makes sense when we are interested only in the pricing part, not in the statistical properties, which are described by the physical measure.

3.2.2 Calibrating the parameters of the Heston model

The main advantage of the Heston model with respect to other (potentially more realistic) stochastic volatility models is the existence of a fast and easily implemented quasi-closed form solution for European options, see [15] for the derivation. This computational efficiency in the valuation of European options becomes useful when calibrating the model to real option prices. How can we perform the calibration? The simplest way is to minimize the distance between the observed European call option prices and the theoretical ones. If we denote by θ the set of parameters of the Heston model, then we have to solve the non-linear least squares

$$\bar{\theta} = \arg \min_{\theta \in \Theta} \sum_{i=1}^N \left(C_i^{obs} - C_i(\theta) \right)^2, \quad (13)$$

where $C_i^{obs} = C^{obs}(K_i, T_i)$, $i = 1, \dots, N$, is the set of observed option prices, while $C_i(\theta) = C_i(K_i, T_i; \theta)$, $i = 1, \dots, N$, is the set of option prices produced

by the Heston model, and Θ denotes the parameter space. Alternatively, one could perform the minimization in equation (13) using a dataset of implied volatilities instead of the corresponding quoted option prices.

A different approach is adopted, for instance, in [1], and it is based on the Maximum Likelihood method. We can imagine the stock price S_t at time t as a function of a vector of state variables X_t following a multivariate stochastic volatility dynamic as in equation (10), i.e., $S_t = f(X_t)$ for some function f . Usually, either the stock price itself (or its logarithm) is taken as one of the state variables, hence we write $X_t = (S_t, Y_t)^\top$, where Y_t is the remaining set of state variables of length N . In general, part of the state vector X_t can not be directly observed. In [1], the idea is to assume that both a time series of stock prices and a vector of quoted option prices are observed. The latter vector at time t is denoted by C_t , and must be used in order to infer the time series for Y_t . If Y_t is multidimensional then a sufficient number of different option prices is needed. Roughly speaking, there are two ways to extract the value of Y_t from observed data:

- The first method is to compute option prices as a function of S_t and Y_t , for each parameter vector considered during the estimation procedure. In this way it is possible to identify the parameters both under the physical measure and the risk-neutral one.
- The second method consists in using the BS implied volatility as a proxy for the instantaneous volatility of the stock. This is a simplifying procedure, and it can be applied only in the case of a single stochastic volatility state variable.

Since, in general, the transition likelihood function for a stochastic volatility model is not known in closed form, then an approximation method must be used, see [2]. In this way it is possible to express, in an approximate closed form, the joint likelihood of X_t . Then, in order to find the likelihood of $(S_t, C_t)^\top$, which is entirely observed, it is necessary to multiply the likelihood of the vector X_t by an appropriate jacobian term. The last step is not necessary when a proxy for Y_t is used. For further details, see [1].

References

- [1] Ait-Sahalia, Yacine and Robert Kimmel. 2007. Maximum likelihood estimation of stochastic volatility models. *Journal of Financial Economics* 83(2):413–452.
- [2] Ait-Sahalia, Yacine et al. 2008. Closed-form likelihood expansions for multivariate diffusions. *The Annals of Statistics*, 36(2):906–937.
- [3] Bergomi, L. 2015. *Stochastic Volatility Modeling*. CRC Press.
- [4] Black, F. and M. Scholes. 1973. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy* 81(3):637–654.
- [5] Cordoni, F. and L. Di Persio. 2014. First order correction for the characteristic function of a multidimensional and multiscale stochastic volatility model. *International Journal of Pure and Applied Mathematics* 93(5):741–752.

-
- [6] Cordoni, F. and L. Di Persio. 2015. Invariant measure for the Vasicek interest rate model in the Heath–Jarrow–Morton–Musielka framework. *Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics* 18(3):1550022.
- [7] Cox, J. C. and S. A. Ross. 1976. The valuation of options for alternative stochastic processes. *Journal of Financial Economics* 3(1–2):145–166.
- [8] Derman, E. and M. B. Miller. 2016. *The Volatility Smile*. John Wiley & Sons.
- [9] Di Persio, L., A. Cecchin, and F. Cordoni. 2017. Novel approaches to the energy load unbalance forecasting in the Italian electricity market. *Journal of Mathematics in Industry* 7(5).
- [10] Di Persio, L. and M. Frigo. 2015. Maximum likelihood approach to Markov switching models. *WSEAS Transactions on Business and Economics* 12:239–242.
- [11] Di Persio, L. and M. Frigo. 2016. Gibbs sampling approach to regime switching analysis of financial time series. *Journal of Computational and Applied Mathematics* 300:43–55.
- [12] Di Persio, L. and S. Vettori. 2014. Markov switching model analysis of implied volatility for market indexes with applications to S&P 500 and dax. *Journal of Mathematics*.
- [13] Engle, Robert F. 1982. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 50(4):987–1007.
- [14] Fama, E. 1965. The behavior of stock market prices. *Journal of Business* 38:34–105.
- [15] Gatheral, J. 2011. *The volatility surface: a practitioner’s guide*, vol. 357. John Wiley & Sons.
- [16] Harvey, Andrew, Esther Ruiz, and Neil Shephard. 1994. Multivariate stochastic variance models. *The Review of Economic Studies* 61(2):247–264.
- [17] Harvey, Andrew C. 1990. *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*. Cambridge University Press.
- [18] Heston, S. L. 1993. A closed-form solution for options with stochastic volatility with applications to bond and currency options. *Review of financial studies* 6(2):327–343.
- [19] Hull, John and Alan White. 1987. The pricing of options on assets with stochastic volatilities. *The Journal of Finance* 42(2):281–300.
- [20] Jacquier, Eric, Nicholas G. Polson, and Peter E. Rossi. 1999. *Stochastic volatility: Univariate and multivariate extensions*.
- [21] Jacquier, Eric, Nicholas G. Polson, and Peter E. Rossi. 2004. Bayesian analysis of stochastic volatility models with fat-tails and correlated errors. *Journal of Econometrics*, 122(1):185–212.
- [22] Mandelbrot, Benoit. 1963. The variation of certain speculative prices. *The Journal of Business* 36(4):394–419.
- [23] Nelson, Daniel B. 1991. Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 59(2):347–370.

- [24] Platanioti, K., E. J. McCoy, and D. A. Stephens. 2005. A review of stochastic volatility: univariate and multivariate models. Technical report, working paper.
- [25] Shepard, N. 1995. Statistical aspects of arch and stochastic volatility.
- [26] Taylor, Stephen J. 1986. *Modelling financial time series*. World Scientific.
- [27] Taylor, Stephen J. 1994. Modeling stochastic volatility: A review and comparative study. *Mathematical Finance* 4(2):183–204.

THE ECOLOGICAL IMPERATIVE AND HUMAN NATURE: A NEW PERSPECTIVE ON ECOLOGICAL EDUCATION

Tetiana Danylova,¹ Galyna Salata²

Abstract. This paper aims at disclosing the essence of “environmental imperative” and “human nature”, identifying the interconnection and relationship of historical development and current processes of globalization in the system of education and training and their influence on the formation of human cultural values. Global society and its educational institutions are still not ready to meet the environmental challenges of the 21st century. The international community is starting to understand that the moral principles, spiritual world and human behavior in the biosphere do not meet the conditions of life, in which the society is immersed. People are now realizing that only the co-evolution with the biosphere will allow them to fit reasonably into the natural cycles and comprehend universal laws that prevail in the world. Similar trends bring the issues of environmentally safe development of civilization to the forefront of scientific inquiry, especially in education. For the sake of ecological survival, humankind must develop and actively implement a unified global strategy for the worldwide development on the basis of global cooperation in education that will ensure environmental quality for the civilization in the 21st century. Through nurturing environmental sensitivity, contemporary humankind is able to explore their own selves and come to new conclusions in experiencing their own realities and truths. Bringing the problem of a human in terms of globalization of education to the fore will eventually result in a new paradigm that reflects a specific holistic nature of humans, their involvement to the natural and cultural worlds and their aspiration to move beyond their own limits.

Keywords: human nature, human being, ecological imperative, environmental challenges, education, globalization of education

1 Introduction

Relevance of the study. Every epoch, every society, every culture has uniquely interpreted the concept and essence of education. This largely depends on the mentality of society that influences the educative doctrine and also undergoes dramatic changes. The philosophy and psychology of education is the center, the battlefield of worldviews and system of values. Obviously, this struggle is the norm of life in any society, in which the level of civilization and culture of this struggle is a measure of the civilized society itself.

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
danylova_tv@ukr.net

²College of Kyiv University of Culture. salaty@bigmir.net

Worsening ecological situation, the real threat of further deterioration and the urgent need to preserve and restore the natural environment is a burning issue in the context of human existence, which is seen as the basis of self-awareness of any citizen, nation, state, and finally, the international community. In the 20th century, one-sided view on a person (biological and sociological approaches), particularly in the educational cognitive space, led to the idea that substantial consolidation of human existence does not exist. However, a person still remains the material being who lives in the world of culture created by him/herself. Thus, the human nature requires a broader understanding. It is obvious that the impact of human activities on the environment does not simply become a factor that determines its evolution. It is growing so fast that it is just impossible to speak of any balance of the biosphere and at the same time of the maintenance of homeostasis of *Homo sapiens* species.

Today in the educational process of each country, the topic of the human nature takes on a new meaning due to the synthesis of the old philosophical traditions, psychology, neurologic [4], and broad complex of contemporary human sciences, as well as due to the development of a new science on the behavior of higher animals, whose biology is similar to human biology.

In addition, modern biotechnology and psychotechnologies require comprehensive multidisciplinary studies — they can be used to change the human nature. The main objective of contemporary education in terms of globalization approaches is to create a new scientific paradigm that holistically reflects specificity of a human nature, human involvement in the natural world and the world of culture that characterizes a person as an independent form of existence [1].

A complex character of the environmental issue has been in the focus of knowledge since the second half of the 20th century. The Chicago School of Environmental Sociology initiated the humanitarian approach to environmental issues. It studied various forms of environmental destruction caused by humans and the establishment of the basic principles of environmental protection [13]. Within the humanitarian approach, the laws of influence of abiogenic, altered biogenic and anthropogenic factors and their interaction with anthropological and social cultural factors were revealed.

The international community is starting to understand that the moral principles, spiritual world and human behavior within the biosphere do not meet the conditions of life, in which the society is immersed. People are now realizing that only the co-evolution with the biosphere will allow them to fit reasonably into the natural cycles and comprehend universal laws that prevail in the world. Similar trends bring the issues of environmentally safe development of civilization to the forefront of scientific inquiry, especially in education [8].

The fact that the current situation requires new approaches to the analysis of the interaction between nature and society, approval of new spiritual and moral regulators of human activity, changes in ideological paradigm is often not taken into account. We talk about the need to subordinate activities aimed at transforming nature to the system of limitations, which is called the ecological imperative. Its violation can lead to rapid degradation of our civilization.

Purpose of the study. All abovementioned foregrounds the necessity to disclose the essence of “environmental imperative” and “human nature”, identify the interconnection and relationship of historical development and current processes of globalization in the system of education and training and their influence on the formation of human cultural values.

The research methodology. Exploratory research design was used to conduct this study. The authors have used “Knowledge and Attitude about Ecological Education” questionnaire [4, 14], secondary data collected from reports, journals, and periodicals along with philosophical hermeneutics.

2 Meeting the Contemporary Environmental Challenges: The Formation of a New Type of Ecological Consciousness

Consciousness and morality, which carry out their regulation by means of legal, spiritual and moral values, can and must act as key elements of the social regulation of human behavior. Therefore, the society faces the fact: it is necessary to learn to control ourselves, correlate our actions with natural abilities and provide the harmonious interaction with the environment.

There is some resistance to the idea of introducing broader environmental courses into an already crowded curriculum. In “The Professional Accountancy Bodies and the Provision of Education and Training in Relation to Environmental Issues” R. Gray and colleagues stated that “the primary resistance to new, critical and reflective issues — including environmental issues — is not institutional or structural but psychological” [6, p. 94]. Many career-oriented educational groups resist any attempts to provide them with “more ‘critical’ education because it does not fit with either the way in which they perceive themselves or their perceptions of their future self” [6, p. 94].

To illustrate this point, we conducted the survey among 37 students (21 female and 16 male). The participants of the study were undergraduate students in Management at National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Choosing among several options in terms of F. Kluckhohn and F. Strodtbeck’s value orientation “man’s relationship to nature” — subjugation to nature, harmony with nature, and mastery over nature — 84% of respondents to a survey agreed that people should live in harmony with nature. In regard to the state of environment, 73% responded that environmental deterioration was worsening, 27% — that it has not changed. The survey found that 54% were concerned with environmental problems, however only 5% were involved in the environmental conservation and preservation activities. The respondents stressed that government must be responsible for environment protection (76%). The majority did not see themselves as active participants in social and political life. 51% chose to study special environmental courses, while 49% rejected this proposition because they believed their profession did not value it. The study showed minimum or no significant difference in analyzing the answers by sex.

Global society and its educational institutions are still not ready to meet the environmental challenges of the 21st century. According to G. Boyce, “contemporary university activity is increasingly centred on the narrow goals of preparing students for work and meeting the needs of business for trained workers. The resultant socialization of students into disciplined compliance with the values of the present social order, is in sharp contrast to the “ideal” university as a community of scholars with a role in reflecting on and problematizing the pervasive ideas of the times and providing an active space for difference, debate, and even dissent” [2, p. 566].

Thus, for the sake of ecological survival, humankind must develop and actively implement a unified global strategy for the worldwide development on the basis of global cooperation in education that will ensure environmental quality in the 21st century. Through nurturing environmental sensitivity, contemporary humankind is able to explore their own selves and come to new conclusions in experiencing their own realities and truths.

The agenda includes a wider “ecologization” of social consciousness, which means the formation of ecological awareness as the distinct form of social consciousness and the introduction of ecological aspect into all other forms and levels of social consciousness. Ecological consciousness is a key component of ecological culture that integrates all types and results of material and spiritual human activities aimed at achieving optimal interaction between society and nature. The need for the formation of ecological culture as a decisive factor in the harmonization of relations between society and nature has become more urgent now, especially in globalization processes of educational transformations.

The term “ecological imperative” was introduced by N. Moiseev by analogy with the categorical imperative devised by I. Kant. This resulted in the discussion on value and normative foundations of the ecological imperative and the scope of its application in the scientific community. Sustainable human development requires conceptualization of the ecological imperative. The implementation of the ecological imperative depends on the degree of human understanding of social and historical significance of environmentally safe development.

The ecological imperative in terms of axiological interpretation may be seen as substantial reality that has emerged and developed in the process of global sociogenesis and evolution of the biosphere. It exists within the limits of the latter and is determined by the correlation of properties of the environment and the characteristics of civilizations. Human bodies are made of the same matter as that of the physical cosmos, that is, human is “linked by genetic continuity with all the other living inhabitants of his planet” [7, p. 19]. The ecological imperative is a measure of rational interaction between the international community and the nature.

Environmental degradation turned out to be the logical result of the existing perception of the world influenced by values and attitudes. Peculiar perception of the nature in the ancient world caused the illusion of inexhaustible natural substrate. Later these views were transformed: the problem of co-evolutionary interactions was interpreted in the context of social communities that largely led to the global environmental crisis.

Understanding the complexity of social and natural situation greatly depends on the spiritual and moral values, level and depth of education, traditional culture, as well as accessibility and transparency of environmental information. Shaping social aspirations, attitudes and preferences of individuals, groups and community in general, the worldview affects the system of moral values and orientations, determines the development of ideas on the ideal and current strategy of the social development.

Since different ethnic groups perceive the natural constraints differently, the revision of value hierarchy within the public consciousness should be the priority in solving environmental problems, especially in the educational context. These new values must meet the high spiritual and moral orientations and overcome “a horizontal existence, one in which all values are of equal significance — what Barrett calls the “flattening out of values”. The urgent psychological and philosophical need of Western man today is a return to the vertical, to some central spiritual ideal principle about which he can orient his life...” [3, p. 219].

3 On Different Interpretations of Human Nature

Nurturing a new ecological consciousness is tightly connected to the interpretation of a human nature that have developed in the philosophical, physical, biological, cultural anthropology and differently assessed the degree of unity of a human with the worlds of nature and culture [14].

Naturalistic understanding of human nature is based on the idea of biological nature of a human. At different times, human nature was reduced to the body, passions, and instincts. In the extreme case, this approach leads to the identification of higher animals’ and humans’ biology: the deep roots of human behavior are reduced to pre-conscious and pre-cultural principle in humans.

Sociological perspective of human nature is based on the recognition of common social characteristics, attitudes inherent in all individuals. According to the logic of this approach, human nature can not be derived from human biology, thus, any human as social and cultural being is seen as interiorized social relations. This model breaks phylogenetic animal-human continuity: it is based on the premise that all biological aspects of humans were socialized.

The theory of gene-culture coevolution and bio-cultural anthropology claim that humans are “woven” into both nature and culture. Human nature is a result of historical evolution in the synthesis of certain innate biological predispositions. The representatives of sociobiology made an attempt to synthesize biological and social determinants of a personality. They claimed that the types of social behavior had a biological origin. Sociobiological theory is based on the theory of gene-culture coevolution. This theory describes the complex interactions, in which culture is generated and shaped by biological imperatives. At the same time, biological properties are changed in response to cultural innovations. According to Ch. Lumsden and E. Wilson, genetic and cultural coevolution created a human [11].

In his “Hypothesis on the Genesis of Homo Intelligence”, Y. Masuda pointed out that humans created culture due to their brain activities and mental abilities, while animal actions were determined merely by genes. Constantly evolving culture affects the genetic evolution. Thus, human genes and culture follow the course of coevolution mutually influencing each other: “humans have a long history of becoming increasingly more complex. And while species survival is not assured, in another 10,000 years, it may evolve into a new level” [5].

If sociobiology (evolutionary psychology) tries to understand the motives of human behavior based on biology, bio-cultural anthropology tries to reveal how culture affects our biological capabilities and limitations. Over the past few thousand years, culture has become an important aspect of human reality and its importance continues to grow rapidly: “. . . culture now rivals nature as the more prominent source of challenges to our continuation. Today culture consists of a rapidly growing number of material objects, customs, practices, values and institutions. . . our lives are immersed in culture (as well as nature) from conception to death. Culture is to human beings as water is to fish. This calls into question the widespread assumption that we human beings are somehow able to rise above, stand outside of, culture and make decisions free from the constraints of experience. The principles of biocultural anthropology rest upon the assumption that we are an animal species fully integrated into nature, responsive to natural law, enmeshed within a cultural as well as a natural environment, and, as fully as every thing else in the universe, a product of natural processes that began billions of years ago with the origin of the universe” [9].

Bio-cultural approach considers a human as a biological, social, and cultural being [12]. This includes consideration of biological variability as a function of response and adaptation to environmental conditions when taking into account the request of socio-cultural environment. The importance of bio-cultural approach lies in the development of a certain model for understanding the dynamics of interaction between human biological, psychological, and socio-cultural characteristics in response to environmental changes. “Bio-cultural approach provides a basic framework to bridge the gap between cultural and biological anthropology, thereby depicting the true nature of anthropology as a scientific discipline. In other words, bio-cultural approach is one of those attempts to reintegrate sub-disciplines, especially cultural and biological anthropology. . . It strengthens the holistic approach to understanding the biological and cultural aspects of human population not only from the sub-disciplinary but also from the multidisciplinary perspective, thereby making anthropology more trans-disciplinary in nature” [10, p. 40].

Thus within the designated paradigm, humans embrace both natural and cultural worlds being deeply rooted in each of them. The border between these worlds does not split humans into two halves. It rather unites them in their primordial human nature. Biological and cultural in a human are not hierarchically structured, but interact and influence each other making a human the unique phenomenon, independent form of being alongside with nature and culture.

4 Conclusions

Today it is clear that environmental conservation and preservation, the future of humanity is almost impossible without transformation of social consciousness, awareness of the meaning and significance of the forthcoming changes. Thus, the issues of socialization, new value orientations as well as the content of educational programs (both national and global) come to the forefront. We must deal with these challenges from the standpoint of the ecological imperative and the principle of coevolution of humans and the biosphere. It is extremely important to seek new forms and ways of introducing environmental knowledge and imperatives into educational structures at various levels and a new base for global educational discussion.

Education should promote physical, mental and social well-being of both the individual and society, thereby improving our world. Bringing the problem of a human in terms of globalization of education to the fore will eventually result in a new paradigm that reflects a specific holistic nature of humans, their involvement in the natural and cultural worlds and their aspiration to move beyond their own limits.

References

- [1] Adam, R.J. 2016. *Education for Wicked Problems and the Reconciliation of Opposites: A Theory of Bi-Relational Development*. Routledge, Abingdon, UK.
- [2] Boyce, G. 2004. Critical Accounting Education: Teaching and Learning Outside the Circle. *Critical Perspectives on Accounting* 15:565–586.
- [3] Cairns, G. E. 1962. The Philosophy and Psychology of the Oriental Mandala. *Philosophy East & West* 11(4):219-229.
- [4] Danylova, T. 2017. Eastern Mysticism and Timothy Leary: Human Beyond The Conventional Reality. *Anthropological Measurements of Philosophical Research* 11:135–142.
- [5] Fluellen, J.E. 2005. *Convergence: Human Intelligence The Next 100 Years*. Retrieved from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490417.pdf>
- [6] Gray, R., D. Collison, with J. French, K. McPhail, and L. Stevenson. 2001. *The Professional Accountancy Bodies And the Provision of Education and Training in Relation to Environmental Issues*. The Institute of Chartered Accountants of Scotland, Bell & Bain Ltd, Glasgow.
- [7] Huxley, J. 1960. The Evolutionary Vision. *University of Chicago Magazine* LII(4):18–23.
- [8] Kato, M. 2015. Challenges of Environmental Problems to the Philosophy of Education. *Police Futures in Education* 13(1):7–19.
- [9] Kelso, J. *Principles of Biocultural Anthropology*. (Undated). Retrieved from: <http://spot.colorado.edu/~kelso/Biologicalanth.html>
- [10] Khongsdier, R. 2007. Bio-cultural Approach: The Essence of Anthropological Study in the 21st Century. *Anthropology Today: Trends, Scope and Applications. American Anthropologist Special Volume* 3:39–50.

- [11] Lumsden, Ch. and E. Wilson. 2005. *Genes, Mind, and Culture: The Coevolutionary Process*. World Scientific Publishing Company; 25th Anniversary Edition.
- [12] McElroy, A. 1990. Bio-cultural models in studies of human health and adaptation. *Medical Anthropology Quarterly* 4(3):243–265.
- [13] Park, R. E. and E. W. Burgess. 2014. *Introduction to the Science of Sociology*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- [14] Salata, G. 2012. Human Nature in the Problem Field of Cultural Anthropology. *Ural Research Bulletin* 1:17–23.

Психологія та медицина

Psychology and Medicine

ПРОЯВИ ЕМОЦІЙНОЇ ДЕПРИВАЦІЇ ДІТЕЙ УКРАЇНСЬКИХ ТРУДОВИХ МІГРАНТІВ

Ольга Ровенчак¹, Христина Ілік²

Abstract. The article is devoted to the problem of children growth in the families of labour migrants. The children of labour migrants is a special social-demographic category of children who remains without full parental care as the result of parents' labour migration abroad. Transnationality is one of the most considerable characteristic of modern Ukrainian labour migration. Transnational family is one of the consequences of such migration. This model of family implies parents or one of them is involved in the upbringing of their child not in full due to living for a long time abroad. At the same time direct care is reassigned to other members of the family. The article is aimed at the detection of elements of emotional deprivation of children due to (temporary) absence of parents working abroad. The method of semi-structured interviewing was used to collect information, and the target sample was used to search respondents. The main outcomes of the survey are as follows. The media revolution provides migrants with a real opportunity to maintain close and constant contact with their home through transnational practices (i.e. verbal communication: migrant's visiting the home and family, migrant's relatives' visiting migrant in the host society, telephone calls, Internet connection; non-verbal communication: money transfers and transfers of various goods to home). However, this does not reduce the distance between parents and children living in sending state, and the spatial variance between them has a significant impact on family life and on the process of upbringing. In particular, the discourse analysis of interviews shows that the transnational family is an environment that carries certain risks, namely, it is a factor that can cause the elements of emotional of deprivation children. According to the results of the authors' research, the most pronounced is the feeling of loneliness and the lack of emotional proximity by children, which, according to respondents, is caused by the physical absence of parents in their lives.

Key words: labor migration, transnational family, transnational practices, children of labor migrants, emotional deprivation

1 Вступ

Однією з головних закономірностей сучасної української трудової міграції є значне та постійне збільшення її масштабів, що підтверджується багатьма статистичними даними та експертними оцінками. Враховуючи, з одного боку, перманентно важку економічну ситуацію в Україні, а з ін-

¹Львівський національний університет імені Івана Франка.
rowentschak@gmail.com

²Львівський національний університет імені Івана Франка. kristina.ilyk@gmail.com

шого — введення безвізового режиму між Україною та ЄС, можемо припустити, що ці масштаби і надалі збільшуватимуться.

Під *трудовою міграцією* маємо на увазі міграцію осіб, що внаслідок погіршення економічної ситуації переїжджають на певний період часу, виключно для того, щоб найнятись на роботу та висилати гроші додому або робити заощадження для матеріального забезпечення свого існування після повернення додому [6, с. 48]. Особливою характеристикою сучасної української трудової міграції є те, що вона має транснаціональний характер. Це означає, що її домінуючою формою є зворотна коротко- чи довготривала тимчасова міграція переважно одного члена сім'ї, який за допомогою різних способів зв'язку підтримує контакт з тими членами родини, які залишилися вдома, тобто здійснює транснаціональні сімейні практики, що дозволяють йому знаходитись «одночасно у двох суспільствах», або між ними. Така нова форма взаємодії між трансмігрантами (мігранти, які здійснюють транснаціональні практики) утворює новий вид міграції — *транснаціональну міграцію*.

У контексті цих ідей з'являється і новий тип сучасної сім'ї — *транснаціональна сім'я*. Під цим поняттям розуміємо сім'ю, яка одночасно проживає в двох країнах і продовжує підтримувати свої стосунки на відстані. Наприклад, дружина в Італії, а чоловік з дітьми в Україні, або чоловік в Польщі, а дружина і діти в Україні.

Розглядаючи вплив трудової міграції на трансформацію сучасної сім'ї, варто зазначити, що в першу чергу це передбачає як фізичний, так і психологічний розрив між членами сім'ї. Відповідно, діти трудових мігрантів при живих батьках позбавлені повноцінного піклування та близького емоційного зв'язку. Навіть після повернення трудових мігрантів до країни проживання цілком можливо через тривалу їх відсутність у стосунках з дітьми переважатиме холод, байдужість, а іноді навіть ворожість.

Транснаціональна сім'я як наслідок української трудової міграції стала об'єктом дослідження для низки вітчизняних соціологів та психологів. Так, О. Малиновська багато уваги приділяє концептуалізації понять «транснаціональна родина» та «транснаціональна міграція» [5]. Зокрема, дослідниця розглядає багато причин виникнення транснаціональних родин та наголошує, що основною в сучасному світі є саме трудова міграція. Виклики у дітей з транснаціональних сімей досліджує М. Колісниченко [4], який зазначає, що тимчасове припинення стосунків між батьками та дітьми спричинює багато соціально-психологічних проблем у сім'ях трудових мігрантів. Питання сімейних ролей трудових мігрантів розглядає В. Володько [6], яка робить висновки, що серед різних сімейних сфер функціонування мігрантів у сучасних дослідженнях найбільше уваги приділяється транснаціональному материнству, значно менше — транснаціональному дитинству й батьківству. Соціальне сирітство як один із наслідків існування транснаціональних сімей досліджують Я. Бордіян та Є. Вірц [1; 3]. Так, Я. Бордіян вважає, що у неповній сім'ї дитині не забезпечується повноцінного піклування, що і зумовлює виникнення такого явища як соціальне сирітство. А Є. Вірц доходить висновку, що транснаціональна міграція призводить до «відтоку догляду» за дітьми. Практичні дослідження проблем у сім'ях трудових мігрантів належать О. Іванковій-Стецюк,

Г. Селешуку та В. Сусаку [2]. Зокрема, автори на основі проведених емпіричних досліджень, виокремили моделі модифікації полілокальної родини мігранта та адаптаційний потенціал кожної з цих моделей. Серед закордонних дослідників транснаціональних сімей варто звернути увагу, зокрема, на роботи Д. Бречесон (Breceson D.) та У. Вуорелла (Vuorella U.) [8], які зазначають, що такі сім'ї утворюються внаслідок існування глобальних мереж та розмивання кордонів. Проте, незважаючи на наявність порівняно великого масиву праць з зазначеної тематики, більшість з них все ж таки має теоретичний характер та практично не досліджують на емпіричному рівні питань, пов'язаних із психо-емоційними проблемами дітей трудових мігрантів.

Метою статті є виявлення проявів емоційної депривації у дітей трудових мігрантів, котрі проживають в Україні. Реалізація вказаної мети буде здійснюватися на основі проведення авторського прикладного дослідження, **завданнями** якого буде визначити, чи має сучасна міграція транснаціональний характер та з'ясувати, як вона впливає на виникнення у дітей трудових мігрантів емоційної депривації.

Теоретичною основою для нашого дослідження стали **теорія транснаціональної міграції та феноменологічний підхід**. Концепція *транснаціональної міграції* була розроблена Н. Глік-Шиллер, Т. Файстом та С. Каслзом [9]. Згідно цієї теорії, транснаціональна міграція представляє собою незалежний від території соціальний процес, в результаті якого мігранти входять більше, ніж в одну спільноту і, тим самим, творять нові соціальні мережі, які перетинають кордони національних держав та продовжують функціонувати в глобальних соціальних мережах [10]. Місце народження мігранта та місце його проживання зливається в єдине поле соціальної дії, тобто сучасна людина може одночасно жити в двох і більше світах, формуючи своєю діяльністю «транснаціональний простір».

Ми обрали саме цю теорію, оскільки посилаючись на її положення, ми можемо припускати, що трудові мігранти для підтримки контактів із залишеним вдома дітьми, використовують різні способи зв'язку, тобто здійснюють транснаціональні сімейні практики. Власне в емпіричному дослідженні ми і перевіримо цю гіпотезу.

Також ми звертаємо свою увагу на пізнавальні можливості *феноменологічного підходу*. З позицій цього підходу, ми розглядаємо дітей трудових мігрантів в контексті так званого життєвого світу, тобто у повсякденному світі рутини, у якому дитина живе щодня та перебуває в постійних соціальних комунікаціях. Окрім цього, феноменологічний підхід дозволяє нам розглядати дітей трудових мігрантів не просто як індивідів, а людей, які відчувають, переживають, прагнуть до чогось.

Згідно положень феноменологічного підходу, соціальний (об'єктивний) світ стає значущим для людей лише тоді, коли вони його сприймають і коли він із зовнішнього, об'єктивного стає для індивідів внутрішнім, суб'єктивним [7]. При цьому сприймають люди, як правило, не сам світ, а його явища (феномени). І наше завдання тут зрозуміти, яким чином діти чи підлітки сприймають відсутність батьків в своїй свідомості та як втілюють своє знання про це у повсякденних діях, тобто в повсякденному житті.

Запропонований Г. Гуссерлем «життєсвіт» є насправді потоком явищ, який переживається суб'єктом [7]. Не всі явища, які переживаються суб'єктом, мають для нього «значення», не всі вони є осмисленими, відрефлексованими. Постає питання: чи має для дитини факт відсутності батьків значення, а якщо й має, то чи є найважливішим у його житті та які має наслідки для дитини. В контексті цього ми висуваємо гіпотезу про виникнення у дітей трудових мігрантів *емоційної депривації*, під якою розуміємо втрату встановлених у дітей з батьками емоційних зв'язків, незадоволення потреби в емоційному прийнятті та визнанні.

Емпіричну базу статті становить авторське дослідження основних соціально-психологічних проблем у дітей із сімей, що залучені до української трудової еміграції, яке проводилось протягом осені 2016 р. у Львівській області, що є однією із тих областей України, які найбільше залучені до процесів міжнародної трудової міграції. Респонденти для дослідження підбирались за методом *снігової кулі*. Для збору основної частини інформації застосований метод *напівструктурованого інтерв'ю*. Для дослідження використано *цільову вибірку*, основним критерієм якої був досвід проживання дитини у сім'ї, де один із батьків, або обидвоє є міжнародними трудовими мігрантами. Інформація, отримана у ході інтерв'ю опрацьована переважно методом *дискурс-аналізу*. В ході дослідження зібрано 20 інтерв'ю.

2 Результати дослідження

Серед респондентів нашого дослідження спостерігаємо наступний розподіл. У десятиох дітей з двадцяти за кордоном працювала мати, у чотирьох — батько, а у шістьох — обоє батьків. Найпоширенішою країною-реципієнтом є Італія, особливо коли мова йде про жіночу міграцію. Серед інших країн, які називали респонденти, є Польща, Чехія, Росія, Іспанія, Німеччина, США. У більшості трудових мігрантів — середня спеціальна освіта, рідше зустрічається вища. Середній термін перебування мігрантів за кордоном 10,5 років (min = 4 р., max = 21 р.). А щодо віку самих дітей, то їх переважно залишали у віці до 10 років.

Основною **причиною міграції** зі слів респондентів є скрутне матеріальне становище: *«Причини і обставини виїзду дуже прості: тут просто в принципі не було умов для того, щоби утримувати якимось сім'ю нормально і забезпечити»* [Інт.-6]¹, *«На зарплату вчительки початкових класів прожити було важко з малою дитиною. Тому мама вимушена була поїхати»* [Інт.-17].

Відвідують батьки своїх дітей на батьківщині переважно два рази на рік: на Великодні та Різдвяні свята: *«Мама приїжджала на Великодні свята, а тато — на Новий Рік»* [Інт.-3], *«Ну два рази в рік, буває три. В залежності, там на свята, ну, на свята приїжджає зазвичай»* [Інт.-2]. На жаль, є і такі випадки, коли трудові мігранти їдуть і більше не повертаються. Зростає кількість і тих мігрантів, які не залишають на довго своїх дітей: *«...приблизно два тижні тут, два тижні там»* [Інт.-6]. Найдов-

¹Тут і надалі цифрою позначається номер інтерв'ю респондента, який відповідає порядковому номеру респондента у Таблиці 1.

Таблиця 1. Соціально-демографічні характеристики респондентів

| № інтерв'ю | Ім'я/псевдонім | Вік респондента (р.) | Член родини, який емігрував | Країна імміграції | Тривалість перебування за кордоном (станом на осінь 2016 р.) |
|------------|----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|--|
| 1. | Ростислав | 27 | батько | Росія | 21 рік |
| 2. | Ростислав | 23 | батько | Чехія | 17 років |
| 3. | Таня | 22 | мати і батько | Польща | 6 років |
| 4. | Микола | 22 | мати | Італія | 16 років |
| 5. | Андрій | 22 | мати | Італія | 5 років |
| 6. | Роман | 25 | мати і батько | Польща | 25 років |
| 7. | Сніжана | 19 | мати батько | Італія Чехія | 16 років — |
| 8. | Оксана | 17 | мати | Польща | 16 років |
| 9. | Наталя | 21 | мати і батько | Росія | 12 років |
| 10. | Оля | 21 | мати і батько | Іспанія | 6 років |
| 11. | Ірина | 20 | батько | Польща | 11 років |
| 12. | Наталя | 21 | мати | Німеччина | 12 років |
| 13. | Ольга | 22 | батько | Італія | 7 років |
| 14. | Володимир | 21 | мати | Італія | 11 років |
| 15. | Ярослав | 22 | мати | Італія | 10 років |
| 16. | Олег | 22 | мати | Італія | 7 років |
| 17. | Юля | 20 | мати | Чехія | 10 років |
| 18. | Ірина | 22 | мати і батько | Італія | 16 років |
| 19. | Назар | 21 | мати | Італія | 4 роки |
| 20. | Тарас | 25 | мати | США | 12 років |

ший час проживання у різних країнах батьками та дітьми, за результатами нашого дослідження становить 25 років [Інт.-6] та 4 роки [Інт.-19]. Решта дітей не бачилися з батьками чи батьком/матір'ю не більше пів року з часу проведення інтерв'ю.

Щодо **відвідування дітьми батьків за кордоном**, то половина респондентів жодного разу не відвідувала батька/матір чи батьків: «Я дуже хотіла [відвідати]. На жаль, у мене не виходило ніяк, тому що якимось так все склалось» [Інт.-13]. Проте знайшлися і такі, які їздили кожного року і це переважно в період літніх канікул: «...Кажу, кожен рік я напевно відвідую. Та кожен рік, в принципі...» [Інт.-14], «...В рік, це в рік було один раз, інколи було навіть два рази в рік» [Інт.-9], «Ну та, ми приїжджали з сестрою на літні канікули» [Інт.-6].

Найбільш поширеним **видом зв'язку між дітьми та трудовими мігрантами** є Інтернет-зв'язок, а саме Скайп та Вайбер: «Через Скайп, Вайбер, ну, і телефон само собою, але це трошечки рідше...» [Інт.-9]. Телефонний зв'язок, є менш поширеним, що пояснюється з одного боку високою

вартістю дзвінків: «Телефонний зв'язок. Він дзвонить до нас раз на тиждень, тому що частіше, на жаль, не отримується, тому що зараз дуже дорого телефонувати...» [Інт.-8], а з іншого — самою ж появою Інтернет-зв'язку: «...Колись це було по телефоні, але це було рідше, а зараз частіше і по Скайпу» [Інт.-12]. Також можемо говорити і не про невербальний зв'язок мігрантів з дітьми, що втілюється через передавачі різного роду товарів та грошові перекази: «Мама переважно привозила [одяг] з Польщі...» [Інт.-3], «Вона [мати] там приїшла наприклад 20 евро...» [Інт.-5].

Загалом, щодо **частоти спілкування дітей з батьками**, які працюють за кордоном, то найчастіший зв'язок — це кожного дня / кожного вечора, а найрідший — один раз в тиждень. Єдиний випадок у досліджуваній групі, коли зв'язку як такого практично нема респондент описує так: «Мама ніколи не дзвонила, може зараз раз в місяць, раз в рік подзвонити» [Інт.-18]. Також при регулярному спілкуванні для мігрантів, в разі потреби, вийти «зайвий» раз на зв'язок не є проблематично, що пояснюється розвитком комунікаційних технологій.

В основному дітям-респондентам вистачає для спілкування з батьками того часу, про який йшлося вище. Однак вагома частина респондентів стверджує, що їм, все-таки, не вистачає безпосереднього спілкування з батьками: «Не вистачає цього часу. Навіть ту годину часу, ну, скільки ми говоримо. Навіть тих сто годин в добу вони незамінні тому, що ти приїдеш до мами, мама тебе обніме, порадить щось, посидіти...» [Інт.-7], «Ну звісно спілкування по телефону — це не живе спілкування. І живе спілкування ніщо не замінить, ніякі соціальні мережі. ... Відеозв'язок, Скайп, зближує, але ти бачиш людину, але ти розумієш, що вона там за сотні і більше кілометрів від тебе. Це навпаки, воно якби ну не те, що відштовхує, воно навпаки давить на болюче. Коли ти цю людину бачиш, але ти обняти батька не можеш...» [Інт.-13], «Звичайно не вистачає. Кожна дитина, ще й дівчинка маленька хоче поговорити зі своєю мамою» [Інт.-18].

У розмовах між батьками-мігрантами та їхніми дітьми йдеться про те, як справи в обох сторін, про навчання дітей, про їх особисте життя, про погоду тощо. Тобто, переважно — це загальні, побутові теми.

На запитання «**Чи відчуваєте Ви, що Ваша сім'я не є повною через відсутність батька/матері чи батьків?**» більше ніж половина дітей відповіла, що так: «Та, в принципі, відчувається, тому що немає цих таких повних сімейних взаємовідносин і не відчувається достатньо підтримки, турботи з боку мами» [Інт.-12], «Звичайно, що відчуваю. Не хватает материнської любові і ласки. Не хватает підтримки і деякі моменти життя. І завжди скучаю за мамою» [Інт.-16].

Для третини респондентів, які взяли участь в інтерв'ю, **брак батьків** проявляється у всіх аспектах та супроводжується **емоційною депривацією**: «Хочеться завжди бачити маму поруч з собою, поруч з своїм татом, з сестрою і бути разом великою, дружньою, хорошою сім'єю» [Інт.-16], «Її [матері] завжди бракувало. У всьому. Як від того що порадити в чому... що одягнутися так до того, що там порадитися, там про своє особисте, там як завжди мама з дівчинкою» [Інт.-11].

В ході нашого дослідження ми намагалися з'ясувати, **чи відчують себе діти трудових мігрантів самотніми через відсутність батьків чи одного з них**. Ми побачили таку закономірність: більшість зазначає, що в дитячі та юнацькі роки почуття самотності було їм знайоме, однак зараз про це говорити не має сенсу, оскільки вже звиклося до того, що батька/матері чи батьків нема: *«Я б не сказав, я вже звик. ... Так, в дитинстві це різко відчувалося»* [Інт.-4], *«Зараз уже ні...»* [Інт.-3], *«Зараз в мене вже почуття самотності немає. ... Тобто я з цим змирилася...»* [Інт.-13], *«Скоріше відчував. А зараз я вже просто привик, що я просто розмовляю з мамою...»* [Інт.-14], *«Ні. Це от спочатку перший рік мені так важко, важко якимось було. А потім вже якимось все звиклося і все було добре...»* [Інт.-19]. Загалом тих, хто не відчуває себе самотнім без батьків більше, ніж тих, хто цю самотність відчуває.

Щодо того, **чи відчують діти трудових мігрантів нестачу любові**, то все таки більшість стверджує, що «ні». Навіть ті, що схиляються до відповіді «так» відчувають брак любові не повною мірою: *«...Ну трошки відчувається...»* [Інт.-7], *«Бувало таке...»* [Інт.-8], *«Можливо є таке в якісь певні моменти...»* [Інт.-13], *«Можливо чуть-чуть...»* [Інт.-16], *«Деколи відчуваю»* [Інт.-18].

На запитання **«Чи не має у Вас такого відчуття, що між Вами та Вашим батьком (матір'ю) з кожним подальшим роком його (її) перебування за кордоном втрачається емоційна близькість та взаєморозуміння?»** основна частина респондентів чітко заявляє, що «ні». Якщо і трапляються відповіді «так» на це запитання, то це поодинокі випадки. Наприклад: *«Так і відбувається. І є. Тому що це закономірний процес. І уникнути його неможливо. Можливо, якщо батько вирішить залишитися вже тут, в Україні, і нікуди не виїжджати, можливо, з часом ця стіна якимось розтане. ... Тобто цей удар вже стався, той удар залишився певною мірою і та стіна вже тоді постала. А зараз в цьому віці, коли я вже і в фінансовому плані я вже не потребую його, тобто ця стіна так і може залишитися на тривалий час і того не уникнути»* [Інт.-13], *«Я казала: мама, Ви вже забули про нас, та? Вже не хочете, та? Та, вже всьо, Польща на першому плані? Та, було таке. То тіпа була реальність, що мами поруч не було»* [Інт.-8].

Діти, чиї батьки працюють за кордоном, стверджують, **що готові віддати певні матеріальні предмети в обмін на їх повернення**: *«Так, я готова обміняти щоб тільки мама була поруч. Бо тому що, ну як в дитинстві я не відчувала тої уваги. ...»* [Інт.-7], *«...Я хотіла всьо віддати, всьо думала заберіть від мене, тільки маму мені поверніть сюда»* [Інт.-8], *«Так, в дитинстві я думаю що я міг відмовитись від всього що в мене є, тільки би мама повернулась по швидше додому. ... Заради своєї мами я готовий на все по суті...»* [Інт.-16]. Як бачимо, для дітей більш важливою є присутність батьків у їхньому житті, ніж матеріальні достатки.

У дітей трудових мігрантів з'являється відчуття, що Вони з міграцією мами/тата чи батьків **подорослішали швидше**, ніж їхні однолітки: *«Все таки так, я це відчув. Більша відповідальність лягає на себе. Бабуся і дідусь такого контролю не дають, і ти відчуваєш цю відстань і тому*

процес дорослішання прискорюється» [Інт.-4], «Так, було таке відчуття, бо тому що я сама стала швидше самостійною, як то кажеться, швидше хотіла подорослішати і я сама давала собі раду як то кажеться. Ну, і навіть не було такого як, ну, від батьків, як то сказати (пауза). Тепер я більше відповідаю сама за своє власне життя...» [Інт.-7], «...Я відчувала себе старшою, дорослішою, тому що на мені було майже побутові всі оці забаганки. Та їжа, те прибирання, ото всьо. Всьо було на мені. І я переживала, що зварити їсти...» [Інт.-8], «...От власне до мене рано прийшло це усвідомлення, що я тепер більше відповідаю за свою сестру. ... що я мушу тепер більше допомагати мамі, тому що біля мами більше немає тата, на якого вона може покластися. І певною мірою от оця відповідальність, яка якби так непомітно, але лягла на мої плечі. Вже зараз я розумію, що я подорослішала. Саме усвідомлення цього прийшло раніше, ніж могло би бути» [Інт.-13].

Також, окрім «прискороного дорослішання», діти трудових мігрантів відчували більшу відповідальність за своє життя, ніж їхні однолітки, чії батьки були поруч: «..Ми відповідали за квартиру, в якій ми живем, за самих себе відповідали. Звичайно, що збільшилась відповідальність» [Інт.-10], «Коли батьки поїхали, то я, звичайно, знала, що я буду сама і мушу за себе сама відповідати і більше рішучості і відповідальності за себе було» [Інт.-11].

Щодо повторення досвіду батьків, то переважна більшість опитаних респондентів розглядає варіант заробляти гроші в майбутньому через трудову міграцію. Одні посилаються на те, що може виникнути така необхідність: «Я особисто не планую, але я розумію, що якщо би склалася необхідність в мене виїхати за кордон, то якщо б я не зміг тут знайти нормальної роботи, або втратив існуючу і прийшлося би також їхати, то я рахую, що я би поїхав і заробляв би тожє. Для того, щоби утримувати свою сім'ю і своїх дітей...» [Інт.-1], «Якщо би в цьому була грошова необхідність, наприклад, бракувало би грошей, я би не був би проти виїхати за кордон на заробітки...» [Інт.-19]. Інші розглядають такий варіант у випадку відсутності достойної роботи на Україні: «Якщо я не знайду нормальну роботу, то скоріше так і буде...» [Інт.-4], «Можє й так. Кажу, деколи задумувався, бо тому що, якби в нас якби такої високої зарплати або ... чого можна добитися? — Не можна. Дажє якщо ти будеш працювати..., як я получу вищу освіту, буду працювати по спеціальності, буду мати якихось там, ну максимум вісім тисяч нехай. А за кордоном можна заробляти нормальні гроші. Як мама на роботі...» [Інт.-14], «Якщо прийдеться, то можливо так. ... якщо не буду бачити тут чогось більшого і не буде кар'єрного росту, то тоді буду думати, як їхати туди, і там влаштовувати своє життя...» [Інт.-17]. Крім того, дехто хоче просто спробувати заробляти гроші за кордоном: «...я б хотів поспробувати...» [Інт.-2].

Ті ж, хто не розглядає трудову міграцію як спосіб заробляти гроші в майбутньому, аргументують свою відповідь тим, що не хочуть розлуки з членами своєї майбутньої сім'ї: «Ну, я б не хотіла так. Я б хотіла бачити як мої діти ростуть, хотіла б знати кожен крок своїх дітей, як то кажеться, хотіла б бути завжди поруч, підтримувати їх, завжди

порадитись з ними. Ну бо то так краще. Буду старатись, щоб все було якнайкраще, щоб я тут собі знайшла якусь роботу, буду старатись тут бути біля дітей, забезпечувати їх як можна, додавати всі зусилля щоб так получалось...» [Інт.-7], «...Я би хотіла завжди бути там зі своїми дітьми, щоб в будь-який момент бути біля них, щоб вони не відчували самотності в якийсь момент труднощів. Щоб вони могли на мене покластися. Щоб не шукали якоїсь іншої людини. Хай це даже із родини. Чи з друзів. Батьки мають бути поруч...» [Інт.-13] або ж своїм патріотичним налаштуванням: «якщо чесно, то я би дуже не хотіла. Я є патріоткою своєї країни і я би хотіла всякими способами знайти роботу все ж таки на Україні...» [Інт.-11]. Проте, незважаючи на пережитий період розлуки із батьками, не бажають повторення досвіду своїх батьків у плані трудової міграції все ж меншість опитаних респондентів.

3 Висновки

Отже, ми можемо говорити, що сучасна міграція дійсно має транснаціональний характер. Зокрема, трудові мігранти і їхні члени родини (в нашому випадку діти), які залишилися на батьківщині здійснюють транснаціональні практики. Тобто, попри наявність просторової та часової дистанції між членами сім'ї, останні підтримують різного роду контакти. Як показали результати нашого дослідження, такими практиками є як вербальне спілкування: часті приїзди мігранта додому, рідше відвідування мігранта родичами у приймаючому суспільстві, телефонні дзвінки, Інтернет-зв'язок, так і невербальне: грошові перекази та передачі різних товарів додому. Отже, в цьому контексті ми можемо говорити тільки про «збідніння» соціально-комунікативних зв'язків дитини з батьками-мігрантами, а не про їх втрату. І важливе значення тут мають сучасні засоби комунікації, такі як телефон та Інтернет.

Також гіпотеза щодо емоційної депривації, яку відчують діти трудових мігрантів, підтверджується тільки частково. Респонденти відчують свої сім'ї неповними через відсутність батьків чи одного з них, відчують брак батьківської любові, відчуженість від батьків, називають конкретні випадки гострої нестачі батьків поруч, готові віддати матеріальні речі на обмін за повернення батьків. Респонденти наголошують на появі такого емоційного стану як самотність, спричинену відсутністю батьків, що веде до втрати тісних емоційних зв'язків та може розцінюватись як прояв емоційної депривації. Однак, в силу того, що більшість дітей трудових мігрантів залишається або на одного з батьків, який проживає дома, або на бабусь з дідусями, а також через регулярне здійснення транснаціональних сімейних практик, прояви емоційної депривації у дітей трудових мігрантів не є постійним явищем, що охоплює весь період розлуки з батьками.

Можемо говорити і про те, що більшість дітей не проблематизує факту їх проживання без батьків, а сприймає це як самоочевидне, як невід'ємний елемент їх повсякденності. Це підтверджується емпірично, а саме на багато питань респондентам було важко відповідати, оскільки, за їхніми словами, вони ніколи над цим не задумувалися. Крім того, більшість респондентів нашого дослідження схильні до повторення міграційного досвіду та транс-

національних практик своїх батьків. Наше дослідження показало також, що в контексті досліджуваного об'єкта в подальшому варто зосередитись на вивченні таких аспектів, як вплив факторів тривалості розлуки між батьками та дітьми та віку дітей на початку трудової міграції їхніх батьків.

Література

- [1] Бордіян, Я. 2012. Соціальне сирітство як один із наслідків існування транснаціональних сімей. *Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціональні сім'ї як наслідок української трудової еміграції: проблеми та шляхи їх розв'язання»* (22 березня 2012 р.). Львів, Вид-во НУ «Львівська Політехніка», 74–81.
- [2] Іванкова-Стецюк, О., Г. Селещук та В. Сусак. 2011. *Виклики та адаптаційні резерви полілокальних родин українських трудових мігрантів*. Львів, Інститут регіональних досліджень НАН України; Комісія УГКЦ у справах мігрантів.
- [3] Вірц, Є. 2012. Стратегії догляду в українських транснаціональних сім'ях: перші висновки. *Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціональні сім'ї як наслідок української трудової еміграції: проблеми та шляхи їх розв'язання»* (22 березня 2012 р.). Львів, Вид-во НУ «Львівська Політехніка», 124–131.
- [4] Колесніченко, М. 2012. Соціально-психологічні проблеми та ризики у формуванні майбутнього дітей з транснаціональних сімей. *Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціональні сім'ї як наслідок української трудової еміграції: проблеми та шляхи їх розв'язання»* (22 березня 2012 р.). Львів, Вид-во НУ «Львівська Політехніка», 229–238.
- [5] Малиновська, О. 2012. Транснаціональна родина в контексті транснаціоналізації міграції: концептуалізація понять. *Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Транснаціональні сім'ї як наслідок української трудової еміграції: проблеми та шляхи їх розв'язання»* (22 березня 2012 р.). Львів, Вид-во НУ «Львівська Політехніка», 3–12.
- [6] Ровенчак, О. та В. Володько. 2015. *Міжнародна міграція: теорія та практика*. Львів, Львівський національний університет імені Івана Франка.
- [7] *Современная американская социология*. 1994. Москва, МГУ.
- [8] Breceson, D. F. and Vuorella U. 2002. Transnational families in the twenty first century. *The Transnational Families: New European Frontiers and Global Networks*. Oxford, Berg Publishers, 3–30.
- [9] Schiller, N.G., L. Basch, and Ch.S. Blanc. 1999. From immigrant to transmigrant: theorizing trans-national migration. *Migration and Transnational Social Spaces*, ed. by L. Pries. Aldershot, Ashgate Publishing, 73–104.
- [10] Schiller, N.G. 2000. Building a transnational perspective on migration. *Transnational Migration: Comparative Theory and Research Perspectives: An Informal Workshop*. Oxford, England.

ЗОВНІШНЯ ТРУДОВА МІГРАЦІЯ БАТЬКІВ ЯК ПРИЧИНА ДЕЗАДАПТАЦІЇ ДІТЕЙ

Іванна Парфанович¹

Abstract. Запропоновано підхід до пояснення дезадаптації дітей через зовнішню трудову міграцію батьків та визначення показників схильності до ризиків дітей за допомогою статистичних досліджень та адаптованої методики. Визначено сутність зовнішньої трудової міграції як негативного фактору впливу на виховання і соціалізацію дітей, а також особливості виховання дітей у сім'ях трудових мігрантів та виявлено наслідки виїзду батьків за кордон на процес соціалізації дітей. На соціальне становище й психологічне самопочуття дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції, впливають: перебування одного чи двох батьків у зовнішній трудовій міграції; здійснення організації опіки над дітьми трудових мігрантів під час їхньої відсутності; режим дистанційного спілкування батьків із дітьми, залишеними в Україні. Експериментально досліджено соціально-психологічний стан дітей трудових мігрантів. В основу вивчення становища таких дітей взято показники: ставлення до сім'ї; агресивність; недовіра до людей; невпевненість у собі; акцентуації характеру. Результати дослідження полягають у тому, що здійснено аналіз зовнішньої трудової міграції батьків як чинника дезадаптації дітей, експериментально доведено вплив виїзду батьків за кордон на погіршення стану й самопочуття їхніх дітей. Прогнозовані припущення про розвиток об'єкту дослідження або розроблення: пошук, адаптація, впровадження ефективних та інноваційних підходів підтримки дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції.

Ключові слова: діти, дезорганізація, батьки, зовнішня трудова міграція.

Abstract.

The object of the research: socialization of foreign workers' children

The aim of the paper: to find out the impact of parents' foreign work migration on their children's development

The methods and apparatus of the research: children's questioning, the method of "Initial diagnostics and revealing children of "a risk group" (Rozhkov M. I., Kovalchuk M. A.)

Foreign work migration is defined as a negative factor for the children's upbringing and socialization. The peculiarities of raising children in foreign workers' families have been theoretically examined and the impact of parents' work migration on children's socialization has been found out. Social and psychological well-being of foreign workers' children is influenced by: one or both parents being foreign workers, making foreign workers' children a ward while parents are abroad; distant communication between parents and children left in Ukraine. The social and psychological well-being of foreign workers' children has been experimentally studied. The following indicators are considered while studying children's social and psychological state: attitude to family, aggressiveness, distrust to people, lack of self-confidence, accentuation of the character.

The results: foreign work migration as a factor of children's disadaptation has been analysed, the impact of parents' foreign work migration on worsening of their children's well-being has been proved.

Perspectives of the development of the object of the research and implementation: search, adaptation and implementation of innovative approaches to support foreign workers' children.

Keywords: children, disorganization, parents, foreign work migration.

¹Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.
parfanovich@ukr.net

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями Одним із основних інститутів процесу входження дитини у соціум залишається сім'я, яка зобов'язана забезпечити виховання, поступову адаптацію до умов соціуму. Тому дуже важливо вивчити проблеми тих дітей, батьки яких не в змозі це виконати, і зокрема тих із них, які виїжджають за кордон з метою заробітку. Розглянути питання виховання дітей, батьки яких тривалий час перебувають в інших країнах, доцільно як з точки зору країни, де залишаються діти, так і світової спільноти, причетної до міграційних потоків.

За статистикою, лише 6 % заробітчан не мають дітей. Більшість мігрантів мають двоє і більше. Таким чином, на сьогодні без батьківського піклування залишається приблизно 7,5–9млн. неповнолітніх [1]. Проблема трудової міграції загалом, і зокрема трудової міграції батьків, діти яких залишаються поза сферою їхнього впливу, є актуальною загалом у світі. Тим більше гострою вона є для України, яка в останні десятиріччя проходить низку етапів перебудови у різних сферах. Це безумовно відображається на соціалізації дітей, спричинюючи дестабілізацію їхнього становища і самопочуття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення проблеми Наукові позиції з означеної проблеми системно визначено, як: трактування поняття трудової міграції; значення міграції як суспільного явища; наслідки трудової міграції батьків для дітей; основні риси дезадаптації неповнолітніх, що породжені детермінантою тривалого перебування їхніх батьків із метою заробітку за кордоном.

1. Зміст *розширеного трактування* поняття трудової міграції полягає у тому, що це переміщення з метою працевлаштування, включаючи переїзд на постійне місце проживання. Суть *вузького трактування* ґрунтується на тому, що трудова міграція — це тимчасові переміщення населення з метою працевлаштування з періодичним поверненням до постійного місця проживання, тобто неостаточне переселення на місце роботи. Ще в 1949 р. Конвенція Міжнародної Організації Праці визначила під терміном «трудова мігрантка» особу, яка мігрує з однієї країни в іншу з метою найму [3]. Найширше визначення трудового мігранта містить Міжнародна конвенція про захист прав усіх працівників-мігрантів та членів їхніх сімей, прийнята ООН у 1990 р. У ній записано, що термін «працівник-мігрант» позначає особу, яка буде займатися, займається або займалася оплачуваною діяльністю у державі, громадянином якої він чи вона не є. Норми цієї конвенції, як і інших міжнародних документів такого рівня є орієнтиром у тлумаченні термінів «трудова міграція» та «трудова мігрантка» [3, с. 8]. Міжнародною конвенцією про захист прав усіх трудових мігрантів і членів їх сімей визначено поняття «члени сім'ї трудового мігранта» — особи, які перебувають у шлюбі з трудящими-мігрантами або перебувають з ними в таких відносинах, які, відповідно до застосовуваних правових норм можуть бути прирівняні до шлюбу, а також перебування на їх утриманні дітей та інших осіб, які визнаються членами сім'ї [4].

Згідно Закону України «Про зовнішню трудову міграцію» № 761-VIII від 5 листопада 2015 року зовнішня трудова міграція — переміщення грома-

дян України, пов'язане з перетинанням державного кордону, з метою здійснення оплачуваної діяльності в державі перебування; трудовий мігрант — громадянин України, який здійснював, здійснює або здійснюватиме оплачувану діяльність у державі перебування, не заборонену законодавством цієї держави; члени сім'ї трудового мігранта — особи, які перебувають з трудовим мігрантом у шлюбі, діти та інші особи, які перебувають на його утриманні та є членами сім'ї відповідно до Сімейного кодексу України [5].

2. Трудова міграція має подвійне значення. До *позитивних наслідків трудової міграції належать*: зменшення соціальної напруги і навантаження на ринок праці, зокрема зниження рівня безробіття; значний грошовий (валютний) приплив (заробітчанські гроші); можливість матеріального утримання на батьківщині сімей, зокрема дітей, фінансування їхнього навчання, покращення житлових умов, купівлі товарів довготривалого використання, оздоровлення родичів; розвиток малого бізнесу за рахунок залучених коштів від «човникової» торгівлі; розширення світогляду, усвідомлення та розуміння реальних умов ринкової економіки розвинутих країн, вивчення іноземних мов [6, с. 19].

Виділяють *негативні наслідки трудової міграції*: виїжджає частина трудового потенціалу, в тому числі висококваліфіковані працівники, які згодом втрачають свої професійні навички, оскільки за кордоном виконувана ними робота часто носить примітивний та непрестижний характер; розпадаються сім'ї; часто залишаються бездоглядними діти та люди похилого віку; заробітчани втрачають власне здоров'я, не отримуючи при цьому кваліфікованої медичної допомоги, зазнають впливу важкої фізичної і часто ненормованої праці, насильства з боку роботодавців, в тому числі й сексуального, важких побутових умов, а крім цього, вони не мають гарантії щодо отримання зароблених грошей та правового захисту від злочинних угруповань; зниження народжуваності у молодих сім'ях; зростання цін на товари і послуги на внутрішньому ринку, зокрема на житло, при існуючій низькій купівельній спроможності основної маси населення; нерівномірний розподіл коштів та ще більшого розшарування суспільства; загальна зневіра, втрата національної самосвідомості, набуття чужих звичаїв та невласливого менталітету [7, с. 3, с. 45].

3. Особливо гострою проблемою в контексті наслідків зовнішньої трудової міграції є виховання залишених дітей трудових мігрантів. Ця проблема переростає в соціальну, особливо в випадках тривалої відсутності обох батьків [8, с. 13–14]. Саме тому сьогодні дітей трудових мігрантів часто визначають як нову категорію соціальних сиріт, хоч як зазначає керівник секції дитячої та юнацької психотерапії Української Спілки психотерапевтів, доцент психології Г. В. Католик, адекватним терміном для позначення цієї категорії осіб є «діти трудових мігрантів». Цей термін широко використовується в психології і набуло офіційного статусу [9, с. 58].

Зовнішня трудова міграція батьків за кордон має такі наслідки для дітей:

- після від'їзду батьків за кордон у дітей трудових мігрантів частіше всього виникає глибокий депресивний стан, небажання спілкуватися з рідними та друзями, особливо з мамою чи татом, які поїхали; крім того, дитина стає дратівливою, тривожною, агресивною [10, с. 12];

- почуття відчуженості від батьків (або нестача позитивної батьківської участі в житті дитини) та проживання у неповній або дискантній сім'ї [11, с. 115].
- емоційне відторгнення, ригідність мислення дитини, нездатність до аналізу власних учинків та переживань [12, с. 57];
- комплекс неповноцінності у такої, обтяженої негативним досвідом, дитини може залишитися на все життя [13].
- у дітей, батьки яких перебувають на заробітках, відбуваються зміни і в системі цінностей [14].

Коли дитина виховувалася батьком і їй не вистачало материнської любові, то найчастіше дитя важко осилує гуманітарні предмети, особливо це стосується освоєння комунікативних умінь. Якщо ж дитину виховує лише мама, а батько перебуває за кордоном, ситуація значно не покращується. Хлопчики виростають надто зніженими, дівчатка замкнутими, з упередженим ставленням до чоловіків [15, с. 114–116].

Усе наведене науковцями свідчить про погіршення становища й самопочуття, загалом зростання дезадаптації дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції. Для дітей це здебільшого має негативні наслідки, впливаючи на стан її соціалізації.

4. У вітчизняній та зарубіжній науці накопичений великий обсяг даних, який переконливо свідчать про те, що на формування дезадаптації впливають такі фактори: занедбаність як наслідок зовні неблагополучних умов життя і виховання, браку уваги до дитини; депривація як результат повної відсутності з боку батьків теплих, близьких стосунків із дитиною, необхідних для її повноцінного розвитку; фрустрація, обумовлена тим, що дуже часто задоволенню життєво важливих потреб дитини перешкоджають непереборні труднощі; внутрішній конфлікт, що виникає після перших тривожних факторів, визначає формування комплексу особистісних проблем як перешкод для нормального світовідчуття у сфері спілкування та діяльності, взаємовідносин з людьми [16, с. 281–282].

Виділено такі основні причини дезадаптації дітей (у порядку пріоритетності): дисфункційність сімей; особистісні особливості дитини (характерологічні особливості, темперамент, психічні відхилення і т.д.); шкільна дезадаптація; вплив асоціально орієнтованого неформального середовища; причини соціально-демографічного характеру [10, с. 127]. Тобто дезадаптація, і соціальна дезадаптація зокрема, є порушенням взаємодії індивіда з середовищем, яке характеризується неможливістю здійснення ним у конкретних мікросоціальних умовах своєї позитивної соціальної ролі, яка відповідає його можливостям [10, с. 128]. Зазначається також, що це є основою будь-якої форми девіації [17, с. 48].

Серед причин дезадаптації дітей дисфункційність сім'ї за своїми негативними наслідками перебуває на першому місці [18, с. 86–91]. Очевидною є необхідність вивчення соціально-психологічного стану дітей, які залишаються при цьому без опіки своїх батьків. Адже це потребує вирішення соціальної проблеми як в теорії, так і на практиці.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми Дослідженням наукових позицій визначено сутність поняття трудової міграції згідно міжнародного й державного трактування, значення трудової міграції як глобалізаційного процесу, наслідки трудової міграції батьків для дітей та основні риси дезадаптації дітей, що породжені детермінантою перебування їхніх батьків за кордоном з ціллю заробітку. Однак, проблема матиме всебічне висвітлення, якщо дослідити соціально-психологічні характеристики становища й самопочуття їхніх дітей. Повний розгляд забезпечить огляд технології регулювання процесом та особливостей профілактично-корекційної роботи з дітьми означеної категорії та їх оточенням.

Формування цілей статті (постановка завдання) З огляду на необхідність забезпечення соціальної підтримки дезадаптованих дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції, організації з ними роботи, доцільно дослідити стан: перебування одного чи двох батьків у зовнішній трудовій еміграції; здійснення організації опіки над дітьми трудових мігрантів під час їхньої відсутності; режиму дистанційного спілкування батьків із дітьми, залишеними в Україні; психолого-педагогічних характеристик дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів Зовнішня трудова міграція — складний і динамічний процес, який здійснює вплив як на життя трудового мігранта, так і на його сім'ю, зокрема, дітей. З метою дослідження впливу виїзду батьків за кордон на дезорганізацію дітей, нами були проведені відповідні опитування й експериментальне дослідження, яке здійснено на базі загальноосвітніх шкіл I-III ступенів м. Тернополя № 6, 9, 19. Вибірка становила 45 осіб. З них хлопчиків — 21 особа, дівчаток — 24 особи. Віковим діапазоном охоплено осіб від 10 до 15 років — дітей підліткового віку, найбільш уразливу категорію, оскільки інтенсивно відбувається їх біологічне і соціальне дозрівання: 10 років — 15 % дівчаток і 11 % хлопчиків, 11 років — 18% і 18 % відповідно, 12 років — 21% і 16 %, 13 років — 24 % і 21 %, 14 років — 13 % і 17 %, 15 років — 19 % і 17 % із загального числа вибірки дітей.

Досліджено стан перебування одного чи двох батьків у зовнішній трудовій міграції (Рис. 1).

Кожний із показників, що представлені на рисунку, мають безумовний вплив на вибір технології роботи з дитиною за час відсутності тата, матері чи обох батьків. І, як свідчать дані, ці показники є суттєво відмінними.

Виїжджають батьки дітей за кордон із наступних причин: задля покращення матеріального стану сім'ї — 62,9 %; з метою нагромадження коштів на навчання дітей — 18,1 %; бажання жити краще — 12,3 %, необхідність купівлі нового житла — 6,7 %.

Поки батьки працюють в іноземних державах, їхніми дітьми опікуються: старші брати і сестри — 6,7 %, бабуся або дідусь — 13,3 %, той з батьків, хто залишився в Україні — 66,9 % і 13,1 % припадає на дітей, які залишаються без достатньої опіки дорослих, у кращому випадку — опіку покладено на далеких родичів (Рис. 2).

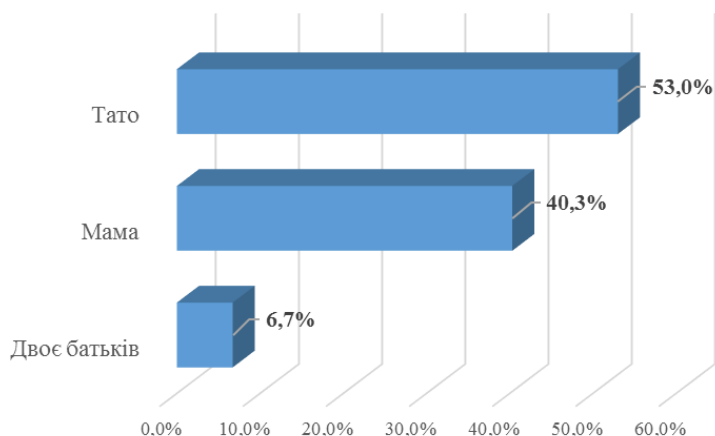


Рисунок 1: Стан перебування одного чи двох батьків у зовнішній трудовій міграції

Picture 1: The state of one/both parents being foreign workers

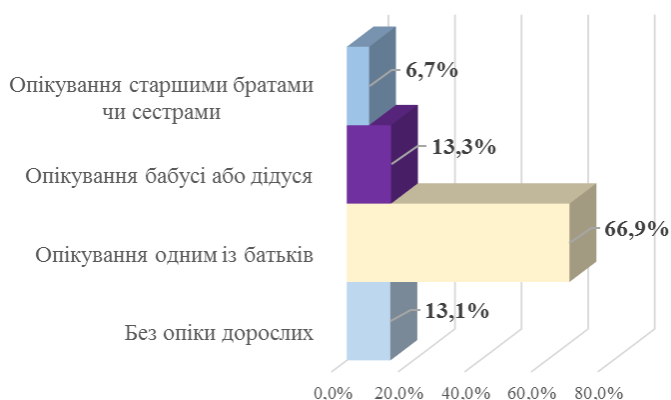


Рисунок 2: Стан організації опіки над дітьми трудових мігрантів

Picture 2: The state of making foreign workers' children a ward of court

Терміни перебування за межами України вітчизняних трудових мігрантів коливаються від 6 місяців до 10 років. Так, до 6 місяців за кордоном працює 20,0 % батьків опитаних дітей, 1 рік — 13,3 %, 2-3 роки — 33,2 %, 3-5 років — 20,1 %, 6,5 років — 6,7 %, 10 років — 6,7 %.

Бачаться батьки-мігранти зі своїми дітьми досить рідко, переважно раз або кілька разів на рік — 80,0 %. Протягом відсутності батьків в Україні діти підтримують з ними контакт за допомогою телефону — 46,7 % або через інтернет — 53,3 %.

Дистанційне спілкування здійснюється по-різному. Раз на день спілкується 20,3 % опитаних, кілька разів на день — 13,3 %, кілька разів на тиждень — 66,4 % (Рис. 3). Тобто, переважна більшість дітей не має щоденного спілкування з рідними батьками.

Частина дітей трудових мігрантів — 39,8 % — не може визначитися з тим, чи достатньо їм такого режиму спілкування, 33,5 % стверджують, що цілком достатньо, 26,7 % — недостатньо.

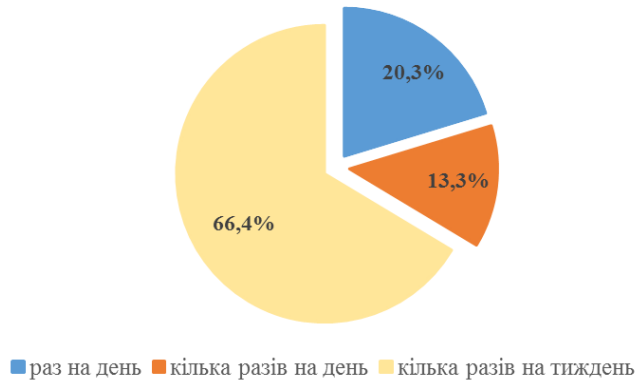


Рисунок 3: Режим дистанційного спілкування дітей з батьками, які перебувають у зовнішній трудовій міграції

Picture 3: The mode of distant communication between children and parents who are foreign workers

Факт виїзду батьків за межі України діти сприймають неоднозначно. Серед них 93,5 % виявили щире бажання, щоб їхні батьки повернулися назавжди додому, 6,5 % — утрималися відповіді.

Проведено діагностування стану таких дітей за методикою «Первинна діагностика і виявлення дітей «групи ризику» (визначення специфіки порушень внутрішньо сімейних відносин, агресивності, недовіри до людей, впевненості в собі)». Авторами цієї методики є Рожков М. І., Ковальчук М. А. [19]. При чому проведено діагностування самопочуття дітей як за формою 1 цієї методики, так і за формою 2. Суттєвих відмінностей у результатах за обома цими формами не виявлено. Проте загальний стан дітей за запропонованими авторами показниками (ставлення до сім'ї, агресивність, недовіра до людей, непевненість у собі, акцентуації) викликає тривогу. У сукупності такий ці показники свідчать як про дезадаптацію, так і про причетність цих дітей до групи ризику.

Наводимо дані, отримані статистичною обробкою результатів діагностування дітей за формою 1 цієї методики. Згідно авторської інтерпретації результатів, чим вищий бал показника, тим вища ступінь схильності до ризику особи.

- 1) **Ставлення до сім'ї:** діти із залучених до дослідження 45 осіб характеризуються значними зміщеннями і стосуються вони, в основному: відчуття, що у друзів щасливіша сім'я; схильністю до втеч із дому; панування відчуття нестачі любові; ставлення до батьків із відчуженням.
- 2) **Агресивність:** неадекватність поведінки; порушення поведінки; здатність до фізичного насильства проти інших людей; превалювання негативних відчуттів; схильність до ризикованої поведінки.
- 3) **Недовіра до людей:** порушена комунікабельність; відчуття нерозуміння іншими людьми; страх перед негативною думкою людей; відсутність близьких друзів; нездатність звернутися за допомогою; непевненість; нетерпимість до оточення.

Таблиця 1: Статистичні дані результатів вивчення дезадаптації дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції
 Table 1: General evaluation of the results of the research on disadaptation of foreign workers' children

| Показник | Середній бал |
|-----------------------|--|
| Ставлення до сім'ї | 17,8 |
| Агресивність | 26,7 |
| Недовіра до людей | 32,4 |
| Невпевненість у собі | 7,8 |
| Акцентуації характеру | Гіпертимна — 2,5, істероїдна — 1,4, шизоїдна — 0,4, емоційно-лабільна — 4,4 бала |

- 4) **Невпевненість у собі:** нервовість; страх залишатися наодинці; збудженість; панування відчуттів злості, беззахисності, гніву; заздрисність; порушення у поведінці; відчуття неповноцінності.
- 5) **Акцентуації.** Виявлено тією чи іншою мірою відхилення за всіма акцентуаціями характеру (гіпертимна, істероїдна, шизоїдна, емоційно-лабільна), запропонованими авторами методики

Результати вивчення дезадаптації дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції (експериментальна група), представлено у Таблиці 1.

Для оцінки вираження отриманих результатів, проведено вивчення дітей, які проживають у сім'ях, батьки яких постійно присутні в житті їхніх синів і дочок (контрольна група). При цьому вибірку зроблено з дотриманням вікової статевої відповідності (з незначним відхиленням — 1–2%), що й стосовно дітей експериментальної групи. Результати представлено у Таблиці 2.

Виявлено такі закономірності щодо дезадаптації дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції:

- 1) найбільш яскраво виражені показники серед дітей, батьки яких тривалий час перебувають за кордоном, а саме — більше року;
- 2) високими є показники серед дітей обох статей, проте дівчатка мають вищі бали, ніж хлопчики за станом ставлення до сім'ї (на 0,5 бала), недовіри до людей (на 0,3 бала); хлопчики характеризуються більшою, ніж дівчатка, агресивністю (на 0,3 бала);
- 3) майже всі діти характеризуються емоційною вразливістю, невірноваженістю поведінки, невпевненістю;
- 4) найгірші показники серед тих дітей, у яких обоє батьків перебувають за кордоном (у середньому у 5,2% з 6,7% — загального числа дітей, у яких обоє батьків відсутні), проте значні відхиленнями мають і ті діти, у яких відсутня мати (майже у половини з тих, у яких — 24,2%);
- 5) найкраще, коли опіку над дітьми встановлюють бабусі і дідусі, старші брати і сестри; вкрай негативні показники серед дітей, які залишені під опіку далеких родичів чи знайомих (середнє значення показників відхилень сягає більше половини).

Окрім виявлених відхилень за визначеними згідно експериментальної методики показниками, діти, батьки яких перебувають за кордоном,

Таблиця 2: Статистичні дані порівняння показників дезадаптації дітей експериментальної і контрольної груп дітей

Table 2: Statistical data on the comparison of indicators for the risk-proneness of the children of experimental and control groups

| Показник | Середній бал | |
|-----------------------|--|--|
| | Експериментальна група | Контрольна група |
| Ставлення до сім'ї | 17,8 | 6,7 |
| Агресивність | 26,7 | 11,3 |
| Недовіра до людей | 32,4 | 10,8 |
| Невпевненість у собі | 27,8 | 12,6 |
| Акцентуації характеру | Гіпертимна — 2,5, істероїдна — 1,4, шизоїдна — 0,4, емоційно-лабільна — 4,4 | Гіпертимна — 1,2, істероїдна — 0,9, шизоїдна — 0,4, емоційно-лабільна — 1,8 |
| Середнє значення | 14,2 | 5,7 |

вирізняються і такими особливостями: підвищена збудливість, недисциплінованість, наявність постійного відчуття страху, тривога, самотність, схильність до адиктивної поведінки.

Висновки з дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Для повного висвітлення проблеми визначено теоретичні підходи з таких питань: трактування поняття трудової міграції; значення міграції як суспільного феномену; наслідки трудової міграції батьків для дітей; основні риси дезадаптації дітей, що породжені детермінантою тривалого перебування їхніх батьків за кордоном. У вивченні означеного питання було враховано: мотиви виїзду батьків за кордон; терміни перебування батьків за кордоном; виїзд обох чи одного з батьків та кого саме; режим спілкування батьків і дітей на відстані, приїзди батьків до дітей; очікування й прагнення дітей у стосунках із батьками.

Практично всіх дітей, батьки яких перебувають у тривалій зовнішній трудовій міграції, можна віднести до осіб «групи ризику» за тими чи іншими показниками. Особливо вираженими з них є такі, як: ставлення до сім'ї; агресивність; недовіра до людей; невпевненість у собі; акцентуації характеру. За всіма цими показниками виявлено відхилення у порівнянні з дітьми, батьки яких проживають постійно з ними. Такі показники переважають у 2,5 рази згідно середнього значення всіх показників.

Висновки дають підстави для рекомендацій подальших досліджень. По-перше, важливою умовою опіки дітей, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції, є в їхньому оточенні людей, з якими їх пов'язують позитивні емоційні стосунки. Тому доцільно визначити і законодавчо закріпити пріоритет призначення опікунів для дітей, батьки яких виїжджають за кордон з ціллю заробітку. По-друге, технологія роботи з дітьми, батьки яких перебувають у зовнішній трудовій міграції, залежить від багатьох

вихідних даних. Тому вироблення загальної технології потребує їх урахування з можливістю адаптації для кожного конкретного випадку. Статистичні дані досліджень можуть відрізнятися від регіону до регіону в залежності від культурних традицій окремих регіонів, сільської місцевості або мшста, — це так само питання подальших досліджень.

Література

- [1] Олендій, Л. 2006. Соціальні сироти: покинуті діти заробітчан. *Львівська газета* 5 липня. <http://mynews-in.net/news/society/2006/07/04/1045411.html>
- [2] Рязанцев, С. В. 2007. Украина и украинская диаспора за границей в контексте трудовой миграции в СНГ. *Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект* Донецк: ДонГУ, 453–459.
- [3] *Зовнішня трудова міграція населення України*. 2009. Український центр соціальних реформ, Державний комітет статистики. Київ, 120 с.
- [4] Генеральная Ассамблея, Международная конвенция о защите прав всех трудящихся-мигрантов и членов их семей, 18 декабря 1990 г. A/RES/45/158. <http://www.refworld.org.ru/docid/4c0f58a32.html>
- [5] *Закон України «Про зовнішню трудову міграцію»*. 5 листопада 2015. Відомості Верховної Ради. № 49/50, ст. 463.
- [6] Гнибіденко, І. 2001. Проблеми трудової міграції в Україні та їх вирішення. *Економіка України* № 4:19.
- [7] Позняк, О. 2004. Групові міграції в Україні: сучасний стан, проблеми, перспективи. *Економічний часопис* № 2:34–48.
- [8] Пігіда, В. М. 2008. Проблема зовнішньої трудової міграції населення: соціально-педагогічний аспект. *Соціальна педагогіка: теорія та практика* № 4:12–17.
- [9] Ашиток, Н. 2007. Проблеми сучасної української дискантної сім'ї. *Молодь і ринок* № 11/12(34/35):57–59.
- [10] Москвичев, В. В. 2000. *Социальная работа с несовершеннолетними. Опыт организации социальной службы* Москва: Российский благотворительный фонд «Нет алкоголизму и наркомании» (НАН), 148 с.
- [11] *Соціально-педагогічна та психологічна робота з дітьми трудових мігрантів*. 2007. За ред. К. Б. Левченко, І. М. Трубавіної, І. І. Цушка. Київ, 240 с.
- [12] Нодзельська, А. С. 2007. Вплив виховання на формування психологічного інфантилізму суб'єкта. *Початкова школа* № 8:56–59.
- [13] Сергата, С. 2018. Соціальні сироти — діти трудових мігрантів. http://old.kirovograd.net/society/2010/8/5/socialni_siroti_diti_trudovih_migrantiv.htm.
- [14] Проблеми дітей трудових мігрантів за результатами дослідження. http://zn-rada.at.ua/Simii/problemi_ditej_trudovikh_migrantiv.pdf
- [15] Целуйко, В. М. 2004. *Психология неблагополучной семьи: книга для педагогов и родителей* Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 272 с.

- [16] *Технологии социальной работы*. 2001. Учебник / Под ред. Е. И. Холодовой. Москва: ИНФРА, 400 с.
- [17] Конева, О. Б. 2009. Неблагополучная семья и девиантное поведение: социально-психологические признаки. *Вестник Челябинского государственного университета* № 14(152):44–50.
- [18] Парфанович, І. І. 2017. До питання організації роботи з дітьми, батьки яких працюють за кордоном. *Соціальна робота: виклики сьогодення*: збірник наукових праць за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. За заг. ред. В. А. Поліщук, С. М. Калаур, Г. І. Слезанської. Тернопіль: Осадца Ю. В., 86–91.
- [19] Рожков, М. И. и М. А. Ковальчук 2004. *Профилактика наркомании у подростков*: учебно-методическое пособие. Москва: ВЛАДОС, 144 с.

ПРОЕКТИВНА МЕТОДИКА «ДИТИНСТВО» ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ДІТЕЙ-ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ ІЗ ЗОНИ АТО

Юлія Святенко¹, Тетяна Середюк²

Abstract. Стаття присвячена презентації та теоретичному обґрунтуванню авторської проективної методики Ю. Святенко «Дитинство», яка довела свою ефективність в психологічній роботі з дітьми-переселенцями із зони АТО. Розкрита діагностико-корекційна сутність, представлена процедура застосування розробленої методики. Стаття містить перелік орієнтовних аспектів (тем) з життя дитини, які підлягають діагностиці за допомогою методики, а також кольорові фото стимульного матеріалу.

Ключові слова: методика «Дитинство», психологічна діагностика, проективні методики, проекція, емоційний стан дітей.

Abstract.

The article is dedicated to presentation and theoretical substantiation of author's projective technique of Yu. Sviatenko «Childhood», which proved its effectiveness in psychological work with migrant children from the ATO zone. Diagnostically correctional essence is revealed, the procedure of application of the developed technique is introduced. The article contains a list of reference aspects (themes) from the life of a child, which are to be diagnosed using the technique, as well as color photos of simulative material.

Key words: method "Childhood", psychological diagnostics, projective techniques, projection, emotional state.

Актуальність дослідження. У зв'язку з ситуацією, що сталася на теренах України, а саме конфлікті на сході країни, де діти були свідками травмівних для психіки подій, а також ситуація вимушеного переселення та адаптації до нових умов життя, яка супроводжується невизначеністю на новому місці, та призводить до сильного стресу є поштовхом для розвитку психологічної науки і практики. З орієнтацією на європейські стандарти висуваються нові вимоги до практичної роботи психологів. Значні зусилля яких спрямовуються на психологічну роботу з дітьми з зони АТО, що слугує меті психологічної адаптації в нових умовах, упередження психічної травматизації та гармонійному розвитку особистості дитини.

¹Національний Педагогічний Університет імені М. П. Драгоманова.
ysviatenko@gmail.com

²Національний Педагогічний Університет імені М. П. Драгоманова.
smlorto@gmail.com

Діти сімей біженців і вимушених переселенців відчують проблеми різноманітного характеру: побутові, матеріальні, психолого-педагогічні, що призводить до різних форм психосоціальної та педагогічної дезадаптації. Багато дітей сімей мігрантів демонструють задовільне ставлення до навчання, слабку ініціативність, відхилення особистісного розвитку (знижена самооцінка, підвищена тривожність, знижене самопочуття, активність, настрій; мають місце прояви агресивності, порушення поведінки). Наслідками травм, які пережили діти-переселенці є: сум, пригнічений настрій; конфлікти у сім'ї; тривога, нав'язливі думки; порушення сну; депресія, апатія; порушення соціальної взаємодії; невпевненість в собі та своїх здібностях; погіршення успішності в навчанні; соціальна ізоляція, замкнутість; насилля у родині; агресія, страхи; непередбачувана та/або імпульсивна поведінка [7].

У зв'язку із зростаючою потребою в діагностично і корекційно ефективних прикладних психологічних дослідженнях актуальним питанням є розробка ефективних методик, що можуть бути застосовані у консультативній та психотерапевтичній роботі з дітьми, що стали вимушеними переселенцями, з метою діагностики внутрішнього світу дитини, її почуттів, переживань і труднощів. На особливу увагу в роботі з дітьми заслуговують проективні методики, оскільки саме вони дозволяють залучати природні здібності дитини до творчості і тим самим здійснювати процес психологічної роботи (діагностики, корекції та терапії) у цікавій для дитини ігровій формі.

Мета статті — розкрити діагностико-корекційну сутність авторської проективної методики Ю. Святенко «Дитинство» та теоретично обґрунтувати її ефективність у психологічній роботі з дітьми-переселенцями із зони АТО.

Стан наукового опрацювання проблеми. Теоретичне обґрунтування проективних методик, що застосовуються у роботі з дітьми, базується на понятті «проекція» (від лат. «projection» — «викидання»), яке відображає зворотній до витіснення процес — викидання витіснених глибинних переживань із підсвімого «назовні», у свідомість [2]. Проекція характеризується наділенням зовнішніх об'єктів внутрішніми суб'єктивними почуттями, що виявляється у поведінці людини у формі приписування власних, проте не визнаних людиною, переживань, якостей, властивостей та рис характеру іншим людям або об'єктам [4, с. 744]. Проекція може бути позитивною (приписування позитивних, соціально схвалюваних якостей, почуттів) і негативною (приписування негативних якостей, усього того що людина не приймає в собі або заперечує) [6, с. 340].

Методи проективної діагностики особистості ґрунтуються на психодинамічних теріях, теоретичні джерела яких сягають психоаналізу і спираються на принципи системності, цілісності особистості в єдності її когнітивних і мотиваційно-афективних аспектів.

Проективний метод — це інструмент, який застосовують з метою виявлення несвідомих аспектів поведінки. Метод дозволяє виявляти різноманітні реакції піддослідного, багатство його відповідей з мінімумом усвідомлення [1; 2; 6]. Витоки проективного методу сягають психоаналізу З.Фрейда (1896 р.), а перший опис процесу проекції в ситуації зі стимулами, що до-

пускають їх різну інтерпретацію, належить відомому американському психологу Генрі Мюррею (1935 р). Теоретичне обґрунтування проективного методу в психодіагностиці здійснив Л. Франк, який сформулював головне завдання проективного дослідження — проникнення у внутрішній світ особистості, шляхом вивчення характеру її проєкцій (1939 р.). Традиційними експериментальними дослідженнями проективного методу вважаються словесні асоціації та візуальні стимули В. Вундта і Ф. Гальтона, метод вільних асоціацій К. Г. Юнга (1904), тест чорнильних плям Г. Роршаха. За сучасною класифікацією усі проективні методики розподіляються за наступними групами: методики структурування, конструювання, інтерпретації, доповнення, катарсису, вивчення експресії та продуктів творчості [1].

Отже, проективні методики — це техніки дослідження особистості, побудовані на інтерпретації відповідей особистості на зовнішні нейтральні питання, реакції на ситуації, що допускають багаточисленність можливих інтерпретацій при її сприйманні піддослідним [3]. Перевагами проективної діагностики є можливість виявлення за її допомогою неусвідомлюваних або мало усвідомлюваних психічних змістів, прихованих від самої особистості, проте значно впливаючих (і навіть порушуючих) процес її психічного функціонування.

Наукова новизна дослідження виражається у тому, що проективна методика «Дитинство» дозволяє діагностувати психологічні травми характерні саме дітям-переселенцям із зони АТО, виявляти індивідуально-неповторні способи суб'єктивного сприйняття життєвої ситуації, у яких вони перебувають. Ми спираємося на факт небайдужості дитини до стимульного матеріалу, який завдяки характерній (і певною мірою провокуючій) сюжетній наповненості актуалізує в її сприйманні аспекти власного досвіду. Завдяки діалогу стимули «оживають» і набувають особистісного значення для дитини.

Досвід використання проективної методики «Дитинство» описаний на основі нашої роботи з більш як 90 дітьми-переселенцями в період з серпня 2015 року по грудень 2017 року. Методика використовувалась нами психологами, як для діагностики так і для терапевтичної роботи з дітьми віком від 5 до 14 років. Консультації дітей проходили в громадській організації «Регіональний психологічний кризовий центр» м. Черкаси. З дітьми працювали: психолог-волонтер організації, кандидат психологічних наук, доцент Т. Горобець, психолог-волонтер Н. Козлова, дитячий психолог, кандидат психологічних наук, доцент Ю. Святенко, психолог, кандидат психологічних наук, доцент Т. Середюк. Також методика «Дитинство» використовувалась експертом-психологом Ю. Святенко для діагностики психоемоційного стану дітей-переселенців, учасників ток-шоу «Говорить Україна» (канал Україна).

Проективна діагностична методика «Дитинство» являє собою набір картинок, що складається з 48 кольорових окремих тематичних малюнків, що відображають найважливіші ситуації з життя дитини, пов'язані з відносинами в сім'ї, батьками, сиблінгами, взаємовідносинами з однолітками, вчителями, конфліктними та травмівними ситуаціями тощо. Застосовується переважно для дослідження особистісної сфери дитини віком від 4 років. Перевага методики «Дитинство» над іншими існуючими проектив-

ними методиками полягає у тому, що вона дозволяє відразу виявити психодинаміку дитячих переживань і почуттів, яка за інших умов діагностичної і психотерапевтичної роботи виявляється лише через певний час. Такий ефект досягається завдяки комплексності тем розробленої нами методики, що дозволяє широко варіювати сюжетні картинки, швидко і точно доповнюючи діагностичні гіпотези, що виникають у психолога. Також завдяки широкій палітрі представлених тем перед дитиною постає широкий вибір можливих мотивів для вираження (проекції) власних почуттів. Важливу діагностичну роль відіграє і діалогічна взаємодія з дитиною.

Методику «Дитинство» ми використовували на початкових етапах консультативного контакту та психотерапії, оскільки вона є інструментом, що дозволила нам продіагностувати:

- актуальний емоційний стан дитини, притаманний їй на даний момент;
- ставлення дитини до себе, батьків, оточуючих, а також до травмуючих ситуацій, що трапилася;
- провідні мотиви актуальної поведінки дитини;
- сутність і характер пережитої дитиною травмуючої ситуації;
- незадоволені потреби;
- страхи, фобії та тривоги;
- зміст внутрішньо-особистісного конфлікту.

Також застосування методики забезпечило:

- нівелювання психологічних захистів і опорів під час психодіагностики;
- налагодження позитивного емоційного контакту з дитиною під час психотерапевтичної роботи;
- можливість обговорення драматичних та травмівних подій з життя дитини.

Процедура проведення. Готові малюнки, що пропонуються дитині в ході застосування методики «Дитинство», охоплюють найбільш значущі сфери життя дитини. Кожен малюнок являє собою тему, на яку дитина реагує відповідно до її власних внутрішніх переживань, внутрішньої «запрограмованості» на ту чи іншу поведінку. Така запрограмованість, як правило, є наслідком пережитої нею психологічної травми. Досвід застосування нами методики засвідчує, що дитина досить легко погоджується представити розповідь за малюнками, оскільки обрані нею теми є психологічно близькі і знайомі їй, що додатково каталізуються характером зображення на малюнку — у стилі «дитячого малювання». Таким чином, дитяча розповідь за малюнком являє собою форму психічної проекції, коли дитина «вносить назовні» витіснений, підсвідомий зміст власної, ще не сформованої, проте нерідко вже травмованої психіки: внутрішньо-особистісні конфлікти, страхи, тривогу, агресію, труднощі адаптації у новому середовищі, труднощі в спілкуванні, пережиті драматичні події, насилля тощо.

Діагностико-корекційну та терапевтичну роботу з дітьми-переселенцями за методикою «Дитинство» можна проводити як з групою дітей (до 5-ти осіб), так і індивідуально. Головною метою є загальне дослідження

особистості дитини, на основі якого психолог висуває гіпотезу про її психологічні особливості, характер пережитих дитиною психологічних травм тощо. При цьому не передбачається постановка «діагнозу», не робляться однозначні висновки про дитину — висновки психолога на основі застосовуваної методики слугують загальними орієнтирами для рекомендацій щодо подолання дитиною психологічних проблем та є основою подальшої психологічної роботи з нею.

Аналіз розповіді дитини за запропонованими картинками не обов'язково здійснювати за заданими схемами, адже високу ефективність засвідчує інтуїтивний спосіб. Психолог разом з дитиною може визначити ті малюнки, які особливо значимі для дитини, і з них почати роботу. Ці зони можуть бути визначені питанням: «Обери картинку якій відображають твій настрій». Далі психолог може запитати: «Що саме тебе приваблює в малюнку (або відштовхує, або викликає сильні почуття)?». Важливим етапом роботи є з'ясування того, яке почуття викликає малюнок в дитини. Звертається увага на те, що виглядає дивним або суперечливим в розповіді дитини, що вказує на наявність специфічної проблемної зони. Важливо звернути увагу і на повторні вибори дитиною певних тем або повтор однакових емоцій, переживань, що проєктуються дитиною на різні сюжетні картини.

Під час роботи з дітьми-переселенцями ми виявили наступні наслідки психологічних травм:

- Страх втрати батьків (особливо страх що батько піде воювати);
- Страх салютів (флешбеки);
- Втома від постійних переїздів;
- Страх за рідних які залишилися жити в зоні АТО;
- Страх розтавання з близькими;
- Проблема адаптації до нових умов (новий дитячий садок, школа);
- Порушення сну;
- Нічні страхи;
- Невизначеність ситуації (її непередбачуваність);
- Емоційні труднощі та зміна настрою;
- Печаль за тваринами які залишити в зоні АТО;
- Тривога з приводу смерті;
- Агресивна поведінка, спалахи гніву;
- Пильна увага до тривожного стану батьків;

Вважаємо доцільним представити найбільш типові сюжетні вибори дітей, що відображають тематику найбільш актуальних тем з життя дітей-переселенців з зони АТО, а також наводимо приклади питань які можна задати дітям.

- Тема страху;
- Тема бойових дій;
- Тема емоційного стану дитини у школі, адаптації до нових умов;
- Тема тривоги.

Тема страху



- Дівчинці наснився страшний сон, і вона пішла розповісти його батькам. Що саме їй наснилося?
- Дівчинка побачила щось, що її налякало, що вона побачила?

Тема бойових дій



- Хлопчик сидить на даху будинку і бачить вибухи, вогонь...
- Про що він думає?
- Які почуття відчуває?

Тема емоційного стану дитини у школі, адаптації до нових умов



Питання дозволяють каталізувати емоційні переживання дитини, пов'язані з ситуацією соціальної взаємодії:

- Що відчуває дівчинка, відповідаючи біля дошки?
- Чи є у дівчинки бажання йти до школи, чому?
- Хлопчик повернувся зі школи засмучений, чому?

Тема тривоги



- Про що думає хлопчик перед сном?
- Що його тривожить?
- Про що він мріє?

Звертаємо увагу, що кожна картинка є проективною у тому сенсі, який вкладає в неї конкретна дитина. Завдяки дієвості архетипної символіки у розкритті змісту, дитина може проектувати на малюнок свою індивідуальну драматичну ситуацію та переживання.

Діагностика емоційного стану дитини здійснюється наступним шляхом. Дитині пропонується із 48 картинок обрати ті, які сподобалися і представити розповідь щодо розгортання сюжету, зображеного на них.

Дитині можна задати наступні питання:

- Яку б назву ти дав цьому малюнку?
- Що на ньому зображено?
- Хто зображений на малюнку?
- Як на твою думку, що відчуває дівчинка / хлопчик на картинці?
- Які почуття, емоції (радість, захоплення, смуток, занепокоєння, страх, відраза, злість) мають діти, зображені на малюнку?
- Хто з дітей тобі більше подобається?
- Хто не подобається, чому?
- Ким би ти міг бути на цьому малюнку, в ролі кого (або чого)?
- Вибери картку, на якій герой відчуває те саме, що і ти. Розкажи про його почуття, переживання.

В основу *аналізу методики* покладено зміст відповідей дітей, історій, створених ними на основі стимульнички картинок. Особливий інтерес представляють відповіді дітей, які мають значні розходження між тим, що розповідає дитина за картинкою, і тим сюжетом, який реально зображений на цій картинці. Таке «помилкове» приписування є наслідком захисного процесу витіснення, що свідчить про «проблемну зону», наявність психологічної проблеми у дитини.

Діагностична робота за методикою побудована на виявленні *домінуючих ідентифікацій* дитини, що дозволяє виявити домінуючу тему у житті дитини. Так, домінуюча тема може бути виявлена через послідовність характерних позитивних або негативних ідентифікацій. Часті ідентифікації з героєм картинок можуть означати гарну адаптацію — за умови, якщо розповіді впорядковані, або ознаку егоцентризму (нарцисизму). Якщо ідентифікація зустрічається рідко, це може вказувати на домінування в дитини почуття провини, ставлення до себе як до «я поганій». Якщо дитина в переважній більшості випадків не ідентифікується ні з ким, це вказує на високий рівень душевного хвилювання, тривожність [8].

Висновок. Розроблена Ю. Святенко проективна методика «Дитинство», призначена для діагностики внутрішньо-особистісної та комунікативної сфери дитини від 4-х років вирішує проблему комплексного підходу до діагностики особистості дитини в єдності її афективних, поведінкових, когнітивних і соціальних компонентів. Комплекс тематичних картинок дозволяє всебічно задіювати дитину у процес психологічної роботи, каталізувати важливі аспекти її досвіду, виявлення яких сприяє усуненню травмованості дитини та розвиває її особистісний потенціал. Тривалий досвід практики застосування методики доводить її ефективність у застосуванні з дітьми-переселенцями із зони АТО, оскільки діалогічна взаємодія за

картинкою знижує опори і бар'єри у представленні дитиною пережитого травмуючого досвіду, можливість вибору з великої кількості картинок сприяє спонтанному прояву активності дитини, і тим самим каталізує вивільнення від негативних переживань. Також методика «Дитинство» залучає природні здібності дитини до творчості і тим самим здійснювати процес психотерапевтичної роботи у цікавій для дитини формі гри; дозволяє виявляти індивідуально-неповторні способи сприймання дитиною її життєвого простору, життєвої ситуації, у якій вона перебуває.

Література

- [1] Беллак, Л., Л. Абт и Г. Оллпорт. 2000. *Проективная психология* Москва, 528 с.
- [2] Бурлачук, Л. Ф. 1997. *Введение в проективную психологию* Киев: Ника-Центр, 128 с.
- [3] Конюхов, Н. И. 1992. *Прикладные аспекты современной психологии: термины, законы, концепции, методы* Справочное издание. Москва, 182 с.
- [4] Лейбин, В. 2010. *Словарь-справочник по психоанализу* Москва: АСТ, 1219 с.
- [5] Соколова, Е. Т. 1978. К теоретическому обоснованию проективного метода исследования личности. *Бессознательное. Природа. Функции. Методы исследования* Тбилиси, т. 3:611–622.
- [6] Степанов, О. М. 2006. *Психологічна енциклопедія* Київ: Академвидав, 424 с.
- [7] *Соціально-педагогічна та психологічна допомога сім'ям з дітьми в період військового конфлікту: навчально-методичний посібник*. 2015. Київ: Агентство “Україна”, 176 с.
- [8] Sviatenko, Yu. O. 2017. Projective technique “Childhood”: Psychological diagnostics of intrapersonal experiences of a child. *Науковий вісник Херсонського державного університету* Серія «Психологічні науки», випуск 4. Харків, Т. 2:106–111.

СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН ЗДОРОВ'Я:
ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД

Наталія Ткачишина¹

Неоднорідність суспільства пов'язана з наявністю різних професійних груп: це є одним з багатьох чинників, що впливають на його функціонування. Вивчення специфіки конкретних професійних груп проводиться у різних аспектах: соціологічних, психологічних, побутових та інших. В даній роботі аналізуються структурно-функціональні зміни здоров'я у випадку одної конкретної групи працівників України.

На сучасному етапі у народному господарстві України існує ряд професій, діяльність яких пов'язана з високим рівнем відповідальності за життя і здоров'я значних контингентів осіб. Одною з таких професій є робота працівників локомотивних бригад (ПЛБ). Перевезення великих контингентів людей на пасажирських потягах, різноманітних небезпечних для навколишнього середовища та для людини вантажів на вантажних потягах, різні нестандартні ситуації під час рейсу — всі ці фактори вимагають від ПЛБ постійної уваги, зосередженості і психоемоційної напруги. Крім зазначеного, на організм даної категорії працівників постійно впливають ряд негативних виробничих факторів, зокрема: емоційне та інтелектуальне навантаження, необхідність зосередженого спостереження, змінність роботи, вібрація, шум, несприятливий мікроклімат. В цілому згідно «Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» умови та характер праці ПЛБ відносяться в цілому до 3 класу 2 ступеню.

Встановлено, що комплексна дія цих несприятливих виробничих чинників призводить до виникнення у ПЛБ ряду структурно-функціональних порушень.

Система медичного забезпечення процесу перевезень на залізничному транспорті, що була сформована більш як сто років тому, з часом удосконалюється, реформується, що дає відчутні результати. Але пошук нових методів вдосконалення роботи з визначенням професійної придатності працівників, які працюють в умовах підвищеного ризику, виявлення професійних захворювань на ранніх стадіях, найбільш ефективних заходів з профілактики, лікування та реабілітації залізничників триває.

Особливого значення також набувають серцево-судинні хвороби (ССХ) та предиктори виникнення їх і розвитку. ССХ взагалі лишаються одним із провідних чинників смерті. За теорією серцевосудинного континууму [12],

¹ ПАТ «УЗ» філії «ЦОЗ» Київська клінічна лікарня на залізничному транспорті № 2. tkachishin@i.ua

виникнення найпоширеніших ССХ визначає безперервний розвиток патологічного процесу від чинників ризику (гіперхолестеринемія, артеріальна гіпертензія, тютюнопаління, надлишкова маса тіла) до смерті хворого. Тож для розриву цього небезпечного ланцюга належить впливати вже на первинні етапи цього хибного кола, тобто на чинники ризику. Концепція профілактики ССХ ґрунтується на контролі названих чинників ризику [11]. На практиці кожний із них як об'єкт втручання найчастіше розглядають ізольовано всупереч тому, що ССХ багатofакторні за визначенням. Складні взаємовідносини між різними чинниками ризику є складовими поняття сумарного серцевосудинного ризику. Спроби розрахувати інтегральний вплив головних чинників ризику на прогноз ССХ робили неодноразово на підставі ретроспективних популяційних досліджень [10].

Модель розрахунку сумарного ризику стала невід'ємною частиною стратегії, спрямованої на запобігання виникненню нових випадків ССХ, тобто програм первинної профілактики. Лікар приймає обґрунтоване рішення щодо модифікації способу життя та призначення медикаментозної терапії, часто змінюючи лише інтенсивність втручання, а не його зміст.

Ефективність профілактичних заходів має визначатися на підставі оцінки ступеню ризику, оскільки неправильний його розрахунок спричиняє неадекватний вибір інтенсивності лікування.

Що стосується ПЛБ, то дисметаболичні порушення і патологічні стани, що з ними пов'язані, мають значну поширеність серед осіб даної категорії. Наведені авторами дані свідчать про виявлену високу частоту дисметаболичних порушень (52 %) у обстежених. В 38,7 % випадків виявляються ранні їх ознаки у машиністів і їх помічників, тому в рішенні проблем оптимізації праці і поліпшенні здоров'я працівників локомотивних бригад, одним з важливих завдань є організація здорового раціонального харчування [6, 7, 8].

Початкові прояви у вигляді окремих відхилень в клінічних і лабораторних показниках, порушення в ліпідному і вуглеводному обміні являються об'єктивними характеристиками предіабетичного і преатеросклеротичного станів, то ж клінічне значення вищевказаних порушень полягає в тому, що практично усі його складові являються встановленими факторами ризику розвитку ССХ: гіпертонічної хвороби, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця — захворювань, які погіршують умови життя і являються основними чинниками смертності в теперішній час.

Встановлено, що у ПЛБ має місце патологія шлунково-кишкового тракту [5]. Наведені авторами дані свідчать про те, що серед основних захворювань травної системи перше місце займає хронічний холецистит (44,97±3,15 %), друге — хронічний панкреатит (30,92±2,92 %), третє — стеатогепатоз (12,85±2,12 %), четверте — дискінезія жовчовивідних шляхів (10,04±1,9 %), п'яте — синдром Жильбера (5,62±1,45 %). Патологія органів травлення серед ПЛБ займає третє рангове місце після захворювань органів дихання, кістково-м'язової системи і сполучної тканини [1].

Встановлено [9], що вже у віці 20-29 років загальна захворюваність органів травлення у ПЛБ в 2 рази вище, ніж у міського населення. Тенденція до підвищення захворюваності при збільшенні віку також характерна для цієї професійної групи, тобто захворюваність у осіб цієї професії у віці 50-59

років вища майже в 2 рази, ніж у віці 20-29 років. Відмічено, що серед хронічних захворювань органів травного тракту у ПЛБ превалюють хронічні гастродуоденіти (38%) та виразкова хвороба (23,1%) [4, 5].

У випадку з ПЛБ, окрім вищевказаних факторів, має місце вплив виробничих факторів, що сприяє виникненню станів функціональної перенапруги організму, хронічного втомилення, прискоренню темпів біологічного старіння, виникненню та прогресуванню патологічних процесів та професійно обумовленої патології.

На сьогоднішній день сучасний розвиток залізничних сполучень та постійне збільшення перевезень саме залізницею завдає задачу більш глибокого вивчення стану здоров'я ПЛБ. Ще залишаються невирішеними такі проблеми, як залежність структурно-функціональних змін в органах і системах означеної категорії від стажу роботи, а також шляхи їх попередження і корекції.

Проблеми безпеки перевезень у різних підрозділах залізниці вирішуються за рахунок перспективного планування і здійснення необхідних практичних заходів по створенню і реалізації концепції безпеки людини на залізничному транспорті. Тому вивчення стану здоров'я, попередження, рання діагностика і своєчасне лікування загальносоматичних захворювань у ПЛБ є актуальною задачею сучасної медицини. Вирішення даних питань призведе до покращення якості медичних оглядів даної категорії осіб. Оскільки ці питання тісно пов'язані з безпекою руху, їх вирішення є ще більш актуальним.

Метою проведених досліджень в даній роботі було вивчення частоти зустрічаємості патологічних процесів внутрішніх органів у ПЛБ у порівнянні з контрольною групою та при різному стажі роботи.

На початок проведення наукових розробок у 2009-2010 р.р. в локомотивному депо ст. Київ працювало 443 ПЛБ, з них машиністів — 236, помічників машиністів — 207, які були активно задіяні у процесі перевезень на залізниці.

Всього було обстежено 398 ПЛБ, які мали стаж роботи більше 1 року та вік від 19 р. до 60 р.

У якості контрольної групи, що рандомізована за своїми основними параметрами (стать, вік, стаж роботи), було взято інженерно-технічних працівників (ІТП) Укрзалізниці у кількості 116 осіб. Дана категорія осіб, на відміну від ПЛБ, не зазнає впливу комплексу негативних виробничих факторів, таких як: шум, вібрація, дія електромагнітного поля, несприятливих мікрокліматичних умов, постійного нервового перенапруження, стресів, а також порушення режиму харчування та відпочинку внаслідок чергування денних і нічних змін.

Розподіл за стажем визначався за підгрупами (ПГ): від 1 до 10 років — ПГ1, від 11 до 20 років — ПГ2, від 21 до 30 років — ПГ3, більше 30 років — ПГ4.

ПЛБ за стажем були розділені таким чином: ПГ1 — 27,39%, ПГ2 — 21,11%, ПГ3 — 30,90%, ПГ4 — 20,60%. Дані особи склали основну групу.

ІТП за стажем роботи також були поділені на 4 підгрупи: ПГ1 — 25,00%, ПГ2 — 22,41%, ПГ3 — 30,18%, ПГ4 — 22,41%.

Основна та контрольна групи співставні за стажем.

Таблиця 1: Частота зустрічаємості найбільш поширених патологічних процесів внутрішніх органів у ПЛБ за 3 роки

| Нозологічні одиниці | 2013 р. n=400 | 2014 р. n=401 | 2015 р. n=392 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Ожиріння (Е 65 — Е 68) | 116 | 105 | 85 |
| Хвороби органів травлення (К 00-К 93) | 41 | 37 | 47 |
| Захворювання серцево-судинної системи (І 00-І 99) | 122 | 127 | 131 |
| в т.ч. НЦД (соматоформна дисфункція ВНС — F 45.3) | 97 | 101 | 105 |
| Гіпертонічна хвороба (І 10-І 13, І 20.Х.7 — І 25.Х.7, І 60.Х.7-І 69.Х.7) | 25 | 26 | 26 |
| Хвороби органів дихання (J 00- J 99) | 32 | 28 | 16 |

Всі обстежені ПЛБ під час виконання своїх службових обов'язків знають впливу комплексу шкідливих виробничих чинників і за наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 травня 2007 року № 246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» [3] та наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 29 квітня 2010 року № 240 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій залізничного транспорту, метрополітенів та підприємств міжгалузевого промислового залізничного транспорту України» [2] проходять щорічні періодичні медичні огляди. Більшість нозологій є протипоказаннями для роботи і дані працівники своєчасно відсторонюються від роботи.

Всі ПЛБ в рамках медогляду були оглянуті терапевтом, оториноларингологом, хірургом, окулістом, гастроентерологом та, у разі потреби, іншими спеціалістами. Був проведений комплекс діагностичних обстежень, який включав: шкалу самооцінки рівня тривожності за методикою теста Спілбергера, дослідження варіабельності серцевого ритму (ВСР), добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ), велоергометрію (ВЕМ), ультразвукове дослідження (УЗД) органів черевної порожнини та серця, доплерографію інтра- та екстракраніальних судин, капіляроскопію, вібротестування, біохімічний аналіз крові. Діагноз встановлювався на основі комплексного аналізу отриманих результатів.

За даними проведеного спостереження за 3 роки (2013-2015 р.р.) на першому місці знаходяться хвороби ССС та складають від 30 до 33% поширеності серед ПЛБ на протязі всіх трьох років, на другому — супутне їм ожиріння як порушення жирового обміну, яке зустрічається у 29-21% осіб, на третьому — хвороби органів травлення з поширеністю 9-11%, на четвертому — хвороби органів дихання з поширеністю 4-8%. Дані представлені в таблиці 1.

Щодо курації цих груп, то було проведено оздоровлення, яке включало: амбулаторне, стаціонарне та санаторно-курортне лікування.

Високий рівень виявлених патологічних процесів у ПЛБ найбільш вірогідно пов'язаний із негативним впливом виробничих чинників, і, оскільки

ки найголовніше — це зберегти і зміцнити здоров'я працівників локомотивних бригад, вчасно розпізнати ризик хвороби і запобігти їй — саме тому необхідне подальше вивчення зв'язку умов праці із виникненням захворювань у працівників даної категорії та розроблення методів покращення цих умов.

Для цього проводиться активне динамічне за ПЛБ, що мають різні патологічні процеси.

Для визначення стресостійкості та рівня тривоги серед осіб основної та контрольної груп було проведено опитування за методикою теста Спілбергера, що призначене для оцінки реактивної та особистісної тривожності.

Зважаючи на те, що здебільшого присутня достовірна різниця між аналогічними значеннями в обох групах, можна говорити, про те, що більшість ПЛБ страждають від постійної дії стресового фактору на робочих місцях, враховуючи специфіку їхньої роботи, що призводить до зниження стресостійкості та підвищення у них рівня ситуативної тривожності. Але постійна надмірна тривожність в очікуванні своєї робочої зміни приводить до функціонального напруження симпатoadреналової системи, отже до досить швидкого виснаження організму. В групі контролю рівень особистісної та ситуативної тривожності майже однаковий, що свідчить про те, що їх праця не пов'язана із надмірною дією стресового фактору, скоріше за все є індивідуальною особливістю тих, у кого має місце високий рівень тривожності. Дане обстеження є розгорнутою суб'єктивною характеристикою особистості, що ніяк не зменшує її цінності в психодіагностичному плані.

Методикою, що спрямована на оцінку вегетативної регуляції організму, є ВСР. Отже, з розвитком донозологічних і преморбідних станів збільшується ступінь електрофізіологічних змін в серцевому м'язі. Про те, що зміни в міокарді можуть бути результатом недостатності регуляторних механізмів, свідчить зростання симпатичної активності, включення в процеси адаптації вищих рівней управління та збільшення централізації управління фізіологічними функціями. Оцінювання ВСР у ПЛБ спрямована на діагностику функціональних станів в залежності від стажу роботи. Аналіз ВСР є методом неспецифічної (ненозологічної) діагностики. Однак, оцінка сукупності показників ВСР дозволяє направити діагностичний пошук у належному напрямку й допомагає уточненню функціонального й прогностичного компонентів щодо стану здоров'я ПЛБ. Зміни вегетативного балансу у вигляді активації симпатичної ланки розглядаються як неспецифічний компонент адаптаційної реакції у відповідь на різні стресорні впливи.

Узагальнюючи отримані дані по ВСР маємо наступне: отримані дані спектрального аналізу свідчать про зниження показника SDNN, що вказує на пригнічення автономності контура регуляції та превалювання центральної регуляції, а також підвищення коефіцієнта LF/HF у ПЛБ, що вказує на збільшення частки симпатичного впливу на регуляційні процеси у ПЛБ. Динаміка ІН у ПЛБ свідчить, що з віком відбуваються певні компенсаторно-адаптаційні процеси, які забезпечують напруження функціонування захисних регуляторних систем організму, що проявляється активацією симпатoadреналової системи.

Показники, що свідчать про парасимпатичну активність (RMSSD, Триангулярний індекс, HFp, pNN50), крім HF, статистично значуще зни-

жуються з віком у ПЛБ. Показники, що свідчать про симпатоадреналову активність (АМо, ІН, LFn) статистично значуще збільшуються із зростанням стажу роботи ПЛБ. Причому така динаміка спостерігається з перших років роботи на посаді ПЛБ, на відміну від зазначеної у літературі стабілізації показників ВСР після підліткового віку до кінця другого періоду зрілого віку.

Показник LF/HF підтверджує вищезазначені результати щодо підсилення симпатоадреналової активності та зниження парасимпатичних впливів у зв'язку зі стажем роботи ПЛБ.

Показник VLF (гуморальна регуляція, активність центральних осциляторів, коливання метаболізму) не зазнає статистично значущих змін зі збільшенням стажу роботи ПЛБ, що може свідчити про дотримання жорсткого підбору здорових майбутніх трудових кадрів та своєчасне проведення профілактичних медичних оглядів і відсторонення від роботи ПЛБ із патологією ССС, що не дозволяють обіймати цю посаду. Але при проведенні функціональних проб при аналізі даних зміни показника VLF у ПЛБ відбувається специфічна його динаміка: в ПГ1 наявна ідентична з контрольною групою реакція, в ПГ2 виникає гіперадаптивний стан, в ПГ3 має місце тенденція до зниження резервів адаптації, а в ПГ4 — виникає незначний енергодефіцит. Подібні зміни VLF у ПЛБ пов'язані з умовами роботи.

Все вищезазначене свідчить про прихований вплив хронічного стресу, що призводить до функціональних зрушень, які зі збільшенням стажу роботи формують підґрунтя для структурних змін ССС.

Статистичні показники у ПЛБ, що характеризують парасимпатичний тонус: SDNN, RMSSD, рNN50, триангулярний індекс — зменшені у порівнянні з контрольною групою, що вказує на пригнічення автономності контура регуляції та превалювання центральної регуляції, а показники симпатичного тону: АМо та ІН більші за аналогічні в контрольній групі.

Отримані дані спектрального аналізу підтверджують превалювання симпатикотону у ПЛБ у порівнянні з ІТП.

Динаміка статистичних та спектральних показників у ПЛБ свідчить, що зі зростанням стажу відбуваються певні компенсаторно-адаптаційні процеси, які забезпечують напруження функціонування захисних регуляторних систем організму, що проявляється активацією симпатоадреналової системи.

Для аналізу показників артеріального тиску (АТ) проводилося ДМАТ. При їх аналізі відмічалось, що в основній групі показники систолічного АТ (САТ) нічні та денні, діастолічного АТ (ДАТ) нічні та денні достовірно ($p < 0,05$) вище, ніж в контрольній групі, що може вказувати на превалювання тону симпатичного відділа ВНС.

Аналіз варіабельності тиску в групі ПЛБ показав, що варіабельність була достовірно ($p < 0,05$) вищою за контрольну групу поряд із нижчим в основній групі добовим індексом (ДІ) та ступенем нічного зниження (СНЗ) АТ, що вказує на меншу ступінь зниження АТ вночі, ніж в денний час в групі ПЛБ. Так стосовно основної групи у порівнянні з контрольною: варіабельність САТ ден. вища на 42%, варіабельність САТ нічн. вища на 64%, варіабельність ДАТ ден. вища майже на 59%, а варіабельність ДАТ нічн. вища майже вдвічі. Тобто із всіх означених показників більший від-

соток підвищення складає варіабельність ДАТ, що вказує на підвищений опір судин в основній групі.

З метою сумарної оцінки епізодів підвищеного АТ використовували індекс часу (ІЧ) САТ та ІЧ ДАТ, показники яких були достовірно вищими ($p < 0,05$) в основній групі по відношенню до контрольної в денний час на 55%, а вночі — вдвічі вищими. ІЧ для обох груп допустимий, але відсоток часу, на протязі якого АТ перевищує критичний рівень, достовірно більше в основній групі.

ДІ та СНЗ АТ менші у осіб основної групи, переважно це стосується систолічного тиску, що вказує на недостатній рівень відпочинку для ССС навіть вночі.

Особливо виразних змін з наявністю достовірної різниці ($p < 0,05$) при порівнянні з групою контролю набувають показники в ПГЗ ПЛБ, що складають майже третину всіх ПЛБ та мають достатній досвід роботи за спеціальністю, отже являють собою основну працездатну ланку.

Результати досліджень, отримані при ВЕМ, свідчать, що у 100% обстежуваних основної та контрольної груп результати були істинно негативними стосовно відсутності ураження ССС.

Враховуючи дані показника подвійного добутку (ПД) в залежності від стажу, рівень соматичного здоров'я у ПЛБ нижче, ніж у ІТП при порівнянні відповідних стажових груп.

Аналізуючи наявність симпатикотонії у ПЛБ при порівнянні з ІТП у кожній із груп з відповідним стажем виявляється, що функціональна здатність серця у осіб основної групи нижче у порівнянні з контрольною групою.

За результатами максимального споживання кисню (МСК) аеробна спроможність в основній групі знижується у порівнянні з контрольною групою при порівнянні кожної з відповідних ПГ.

При аналізі варіантів реакції на навантажувальну пробу виявлено поступове збільшення відсотку гіпертонічної реакції у ПЛБ у порівнянні з ІТП на прирості стажу роботи навіть до виявлення такої реакції у кожного третього ПЛБ ПГ4 у порівнянні з ПГ4 ІТП, де така ж реакція виявляється у 15,38%.

Толерантність до навантаження, рівень фізичної працездатності у ПЛБ ПГ1 навіть більше, ніж в групі контролю, у осіб ПГ2 обох груп — майже однакова, а вже в ПГ3 та ПГ4 ПЛБ нижча від такої у ІТП, що може бути пов'язане з довготривалим впливом на організм ПЛБ стресового фактора та шкідливих умов праці.

Відомо, що метаболічний синдром (МС) та симпатикотонус, що забезпечений умовами хронічного стресу, є головними факторами ризику виникнення ССХ. Для дослідження характеру і динаміки патологічних змін ССС особам основної та контрольної груп було проведено УЗД серця.

Зі зростанням стажу має місце достовірне ($p < 0,05$) розширення кореня аорти з $3,42 \pm 0,09$ см у ПЛБ ПГ1 до $3,96 \pm 0,06$ см в ПГ4 та збільшення відстані між стулками аортального клапану з $1,94 \pm 0,02$ см до $2,21 \pm 0,01$ см, візуальне збільшення ступеню фіброзу аорти, що впливає на гемодинаміку, адже основна фізіологічна властивість аорти як активного амортизатора кінетичної діяльності серця в умовах збереженої релаксації мінімізує робо-

ту серця, а підвищена жорсткість аорти збільшує постнавантаження, роботу серця та метаболічні витрати та, як бачимо за даними таблиці стосовно показників МШП та ЗСЛШ, є суттєвим фактором розвитку гіпертрофії лівого шлуночка.

В умовах збереженої еластичності судин відбита хвиля в діастолу повертається в аорту та згладжує пульсові коливання артеріального тиску, підтримує адекватний рівень ДАТ. Процес відбиття хвилі важливий для оптимізації периферійного кровотоку, адже зворотня хвиля повертає частину пульсативної енергії в аорту, зменшуючи її пошкоджуючий вплив на систему мікроциркуляції. Зі зменшенням еластичних властивостей аорти та збільшенням ступеня фіброзу аорти, а також зі збільшенням шляху трансформації пульсуючого потоку в ламінарний на рівні капілярів порушується функціонування системи мікроциркуляції з наступною патологічною морфофункціональною перебудовою тканинних структур організму. Зниження барорецепторної чутливості та контролю діяльності серцево-судинної системи — відображення регуляторних порушень, що пов'язані з підвищеною жорсткістю судин еластичного типу. Паралельно з ротягненням аортального кільця збільшується відстань між стулками клапану — формуються передумови для виникнення зворотнього току на аортальному клапані.

При вивченні та аналізі результатів проведених досліджень можна зробити висновок, що у ПЛБ є тенденція до виникнення та розвитку АГ. АГ та ІХС не характерні і не діагностуються під час обстеження у ПЛБ, але, зважаючи на наявність передумов і факторів ризику їх розвитку, необхідно застосовувати методи ранньої профілактики цих захворювань. Аналізуючи дані УЗД серця у ПЛБ, можна говорити про дилатацію та фіброзні зміни аорти, що супроводжується розтягненням клапанного кільця, спостерігається дилатація ПШ. Але на фоні прогресуючого збільшення розміру обох шлуночків перевага у зростанні належить лівому шлуночку, а у ПЛБ ПГ4 превалює збільшення правого шлуночка. Особливість змін геометрії лівого шлуночка ПЛБ полягає в переважанні гіпертрофічних процесів в ПГ2 при зростанні внутрішньоміокардіального напруження, але при збільшенні стажу відбувається його зменшення, що свідчить про переважання збільшення об'єму над ступенем збільшення товщини стінок та відносно зниження міокардіального резерву. Отже лівий шлуночок зі зростанням стажу має тенденцію до утворення форми кулі, що є особливістю геометрії ЛШ у ПЛБ.

Із збільшенням стажу роботи ПЛБ втрачається еластичність стінок серця. Розвивається діастолічна дисфункція ЛШ із порушенням його наповнення, що можна пояснити збільшенням жорсткості міокарда і втратою його еластичних властивостей. Вказані патологічні зміни спостерігають у ПЛБ ПГ3. То ж упереджувати розвиток патологічних процесів необхідно ще на попередніх етапах.

Для оцінки стану інтра- та екстракраніальних магістральних судин застосовувалася методика доплерографії, за результатами якої встановлено, що у ПЛБ відзначається відносно зниження адаптивного резерву регуляції церебральної гемодинаміки в умовах навантажувальних проб у бік зниження RI і ЛШК макс, що вказує на відносну церебральну гіперперфу-

зію, спостерігаються більш виражені відносні зміни ЛШК макс. в вертебробазиллярному басейні при пробах з протиставленням великого і вказівного пальців, рахунку в розумі, з ортостатичним навантаженням, зміни RI в ПМА і СМА при пробах з протиставленням великого і вказівного пальців, з ортостатичним навантаженням; збалансованість та відсутність істотного розкиду зміни показників ЛШК макс. і RI при антиортостатичній пробі вказують більше на центральний, неврогенний механізм зниження адаптації церебральної гемодинаміки, тобто на функціональний стан судинного центру.

Для оцінки структурних змін на мікрорівні було застосовано проведення капіляроскопії у ПЛБ. Капіляроскопія є методом візуального дослідження структурних та функціональних змін капілярів. У нашому дослідженні важливо з'ясувати, чи впливає стан хронічного стресу ПЛБ на мікроциркуляторне русло. Фактично ми зможемо встановити, чи хронічний стрес ПЛБ впливає лише на функціональний стан організму, чи призводить до морфологічних змін.

На рівні капілярів має місце безперервний ламінарний рух крові на відміну від магістральних судин, що являють собою демпфуючу камеру, що перетворює пульсуючий в результаті ритмічної діяльності серця потік крові.

Основними капіляроскопічними ознаками ураження судин мікроциркуляторного русла є зміни розмірів і форми капілярів. Патологічно змінені капіляри можуть мати кущувату, спіралеподібну чи інші химерні форми.

За даними аналізу капіляроскопії в ПГЗ у багатьох ПЛБ капіляри стають звивистими, спіралеподібними, «зморщеними», їх кількість у полі зору зростає до 20-25 штук, а фон стає рожевим/червоним. Це свідчить про вичерпання адаптаційного потенціалу організму та прояви морфологічної трансформації функціонального порушення ССС внаслідок хронічного стресу і надлишкового впливу симпатoadреналової системи на організм. Хронічний стрес призводить до тенденції підвищення АТ на робочому місці. В результаті сталого підвищення концентрації катехоламінів формується підвищений тонус судин, капіляри спазмуються, зменшуються у діаметрі, деякі з них зазнають оклюзії, вони звиваються. Компенсаторно відкривається більша кількість капілярів, що спостерігаємо при капіляроскопії, а тому загальний фон набуває більш яскравого забарвлення — рожевого/червоного. Фактично у ПЛБ розвивається передгіпертонія.

Враховуючи специфічність змін кожного з показників капіляроскопії, а саме: видимість, фон, кількість капілярів, їх довжина, форма, діаметр, можна зробити заключення, що в ПГ1 є ознаки підвищення тиску у кожного десятого, в ПГ2 — майже у кожного сьомого, в ПГ3 — у кожного другого, а в ПГ4 — більше, ніж у половини. При цьому хворих на АГ серед ПЛБ не було.

Взагалі капіляроскопічний метод дозволяє виявити ознаки порушення кровообігу значно раніше, ніж вони проявляються клінічно. В початковому періоді у ПЛБ такі зміни зведені то до сповільнення, то до прискорення кровотоку, який іноді робиться переривчастим, формуючі звивистість та спіралеподібність капілярів. Пізніше фон стає рожево-червоним внаслідок збільшення кількості капілярних петель, звуження артеріальної та розши-

рення венозної частини, появлення атипових капілярів, що ми і бачимо при вивченні показників капіляроскопії в залежності від стажу.

Відомо, що на ПЛБ впливає загальна вібрація, яка відноситься до транспортної за джерелом виникнення, тобто та, яка діє на операторів транспортних засобів під час пересування по місцевості. Загальна вібрація передається через опорні поверхні на тіло людини, поширюється через тканини та органи і спричиняє переміщення тіла у просторі разом з коливним об'єктом. Взагалі загальна вібрація на рухомих складах залізничного транспорту має досить складний характер та має здебільшого характер поштовхів. Взагалі у виникненні та розвитку симптоматики, пов'язаної з впливом вібрації, значну роль відіграють супутні професійні чинники: шум, охолодження, статична напруга м'язів печового пояса, вимушене положення тіла. В основі розвитку патологічних змін при впливі вібрації лежать складні механізми нейрогуморальних і нервово-рефлекторних розладів. Зокрема велику роль відіграє досить стале збудження центрів вібраційної чутливості з іррадіацією процесів збудження на розташовані поряд центри судинного тонуусу. Виникає порушення вегетативно-судинної регуляції зі збільшенням симпатикотонії на фоні порушення регулювального впливу ЦНС на судинний тонус. Внаслідок цього при дії загальної вібрації виникають специфічні прояви ангіоспазму на тлі виснаження захисно-приспосувальних реакцій організму.

При аналізі отриманих показників виявляється: в ПГ1 показники віброчутливості у ПЛБ нижче нульової відмітки, в ПГ2 тенденція до підвищеної чутливості навіть збільшується, а вже в ПГ3 чутливість зменшується і в ПГ4 ця тенденція до зниження чутливості стає виразнішою, але вібраційна чутливість у ПЛБ зберігається в допустимих межах.

Що до оцінки отриманих даних, то зниження порогів вібраційної чутливості вказує на підвищену чутливість вібраційного аналізатора та відмічається частіше в осіб з функціональними розладами нервової системи. У випадку з ПЛБ є подразнюючий вплив низки факторів на робочому місці за умов впливу локальної вібрації, що призводить до підвищення щільності рецепторів, які реагують на вібрацію, на пальцях рук.

В ПГ1 та ПГ2 зниження порогу вібраційної чутливості виглядає як адаптація, а вже пізніше з'являється тенденція до збільшення порогу чутливості. А вже підвищення порогів вібраційної чутливості більше означених розглядається як зниження вібраційної чутливості та спостерігається при розвитку таких професійних захворювань як вібраційна хвороба, вегетосенсорна поліневропатія верхніх кінцівок від комплексу виробничих факторів, а також при різних загальних захворюваннях нервової системи функціонального та органічного походження.

В ПГ3 у багатьох ПЛБ відмічається тенденція до зниження чутливості, що корелює з даними капіляроскопії, коли у відповідному віці відбуваються такі зміни, які можуть вказувати на певний зв'язок стану капілярної системи верхніх кінцівок та їх чутливості, що, в свою чергу, може свідчити про зниження адаптаційного потенціалу організму та виникнення морфологічної трансформації функціонального порушення ССС внаслідок хронічного стресу і надлишкового впливу симпатoadреналової системи на організм.

В результаті поєднання таких факторів, як хронічний стрес з підвищенням тону судин і спазмом капілярів та особливостями роботи ПЛБ, що за рівнем емоційного та інтелектуального навантаження та за рівнем фактору вібрації і шуму оцінюються як такі, що мають шкідливі умови та характер праці 3 класу 2 ступеню (клас 3.2), формується такий стан, як передгіпертонія. Дія стресу на організм має несприятливий вплив на ССС. Стрес виникає в результаті психоемоційного навантаження та проявляється активацією гіпоталамо-гіпофізарної системи, наднирників, виділення адреналіну, що спричиняє стан напруження організму, внаслідок чого можливий розвиток АГ, ІХС та атеросклерозу судин. В результаті підвищується ЧСС, АТ, частота дихання, в крові збільшується рівень атерогенного холестерину за рахунок ЛПНЩ. Задача організму утилізувати цей холестерин на «боротьбу або втечу», тобто використати на м'язову активність, але якщо цього не відбувається, то «небезпечний» жир відкладається на внутрішній поверхні стінки судин. Згодом там утворюється сполучна тканина, накопичується кальцій. На цих ділянках звужується просвіт судин, погіршується їх пружність, розвивається атеросклероз, а, згодом і ІХС. Утворення бляшок в судинах частіше буває у людей з низькою руховою активністю, що зловживають тютюнопалінням, жирною їжею, мають незбалансований характер харчування та знаходяться в постійних стресогенних обставинах. Отже актуальними є метаболічні розлади. Цукровий діабет, високий тиск, ожиріння також можуть сприяти розвитку холестеринових відкладень. АГ виникає в результаті порушення тону судин, який регулюється нервовою системою. У разі наявності постійних стресогенних обставин в роботі ПЛБ, при яких підвищується психоемоційне напруження, тону судин тривалий час залишається високим, що призводить до підвищення АТ спочатку в рамках допустимих величин («високий нормальний тиск»), а пізніше з трансформуванням в АГ.

Розповсюдження атеросклеротичних змін прогресує із збільшенням стажу роботи ПЛБ, тобто вірогідно, що умови праці ПЛБ впливають на розвиток і прогресування дисметаболічних порушень у вигляді дисліпідемії. То ж, зважаючи на ці обставини, є необхідність формування груп ризику розвитку захворювань ССС. Дисметаболічні розлади у вигляді порушення обміну ліпідів у ПЛБ ПГ3, враховуючі дані клініко-лабораторних обстежень потребують застосування адекватної гіполіпідемічної терапії. А ПЛБ ПГ2, які мають початкові прояви дисліпідемії, мають високий ризик виникнення захворювань ССС, то ж серед такої категорії ПЛБ доцільно проводити навчально-оздоровчі інформативні заходи для коригування способу життя (стосовно харчування, фізичної активності, тютюнопаління), щоб знизити ризик розвитку обмінних порушень.

Літературні дані свідчать про те, що захворюваність системи органів травлення у працівників локомотивних бригад також дуже висока. Часто вона має комбінований характер, коли у одного працівника зустрічається декілька патологічних процесів органів травлення. Такий відсоток у структурі захворюваності можна пояснити тим, що не всі нозологічні форми є протипоказами щодо продовження роботи у складі локомотивної бригади. Адже розвиток хронічних холециститу та панкреатиту, дискінезія

жовчовивідних шляхів пов'язані із такими факторами, як нераціональне харчування, нерве перенапруження та спосіб життя ПЛБ.

Поряд з порушенням ліпідного обміну, у ПЛБ є також і порушення вуглеводного обміну. Проведені обстеження показали, що у більшості ПЛБ рівень глюкози крові має тенденцію до підвищення, оскільки середнє значення в основній групі $5,48 \pm 0,32$ ммоль/л порівняно із показником $4,78 \pm 0,25$ ммоль/л в контрольній групі склало достовірну різницю ($p < 0,05$). При аналізі показників глюкози по стажовим групам виявлено, що зі збільшенням стажу відмічається їх зростання, причому в основній групі більш виражене. Так в ПГ3 ПЛБ рівень глюкози мав значення $5,53 \pm 0,29$ ммоль/л, а у ІТП — $4,74 \pm 0,29$ ммоль/л, в ПГ4 цей показник в групі ПЛБ становив $5,97 \pm 0,31$ ммоль/л на відміну від групи ІТП, де рівень цукру мав значення $4,95 \pm 0,31$ ммоль/л — різниця достовірна ($p < 0,05$).

В ПГ3 та ПГ4 ПЛБ та ІТП був проведений глюкозотолерантний тест. Середнє значення рівня постпрандіальної глюкози крові через 2 години після проведення тесту серед ПЛБ становило $9,38 \pm 0,19$, що перевищувало рівень $7,8$ ммоль/л, але не перевищувало контрольного значення $11,1$ ммоль/л; у ІТП середнє значення постпрандіального рівня глюкози становило відповідно $7,41 \pm 0,15$ ммоль/л. Відповідно цим даним ЦД 2-го типу у ПЛБ немає, але має місце порушення толерантності до глюкози, що можна розцінювати як фактор ризику розвитку у них ЦД 2-го типу. То ж подібна гіперглікемія потребує немедикаментозних методів корекції для зниження рівня глюкози в крові. Отже порушення обміну жирів і вуглеводів на фоні абдомінального ожиріння у ПЛБ взаємодоповнюють та взаємоускладнюють загальну картину та складають основу для розвитку метаболічного синдрому.

Результати досліджень вказують на те, що зі зростанням стажу роботи ПЛБ збільшується вага тіла, причому з досить постійним приростом приблизно в 10%. Відповідно збільшуються такі показники, як ІМТ та ОТ, що свідчить про абдомінальний характер ожиріння з розміщенням основної маси жиру в області черевної порожнини, що є одним з критеріїв розвитку метаболічного синдрому — $ОТ > 94$ см для чоловіків. Абдомінальне ожиріння відіграє вагомішу роль для розвитку НАЖХП, ніж інший розподіл жиру. Тому вимірювання об'єму талії несе більшу інформацію про наявність метаболічного синдрому, ніж просто ІМТ. До речі, тим пояснюється, чому жирова хвороба печінки спостерігається у пацієнтів із нормальним ІМТ, але з накопиченням жиру на животі. Пояснюють це синтезом абдомінальною жировою тканиною прозапальних цитокинів, які беруть участь у продукції вільних радикалів і запаленні.

Для порівняння змін вуглеводного і ліпідного обміну, а також динаміки поширення абдомінального ожиріння, ваги тіла та ІМТ у ПЛБ були обстежені групи ІТП з аналогічним стажем. Результати дослідження показали, що усі параметри клініко-лабораторного обстеження осіб контрольної групи мають тенденцію до змін у патологічний бік із зростанням віку працівників, однак зміна показників має досить повільний характер і не досягає таких високих значень як у ПЛБ в залежності від стажу роботи, враховуючу достовірну різницю ($p < 0,05$) з відповідними віковими групами обстежених ІТП, що були співставлені за стажем. Отже ми маємо справу з передчасним старінням організму ПЛБ.

Таблиця 2: Результати УЗД органів черевної порожнини ПЛБ (n=398) та ІТП (n=116)

| УЗД-ознаки патологічного процесу: | ПЛБ | | ІТП | |
|-----------------------------------|------|-------------|------|------------|
| | Абс. | P±mp | Абс. | P±mp |
| хронічного холециститу | 231 | 58,04±2,47* | 23 | 19,83±2,00 |
| хронічного панкреатиту | 153 | 38,44±2,44* | 17 | 14,66±1,77 |
| дискінезії жовчовивідних шляхів | 182 | 45,73±2,50* | 19 | 16,38±1,85 |
| стеатогепатозу | 175 | 43,97±2,49* | 22 | 18,96±1,96 |

При УЗД органів черевної порожнини ПЛБ та ІТП були виявлені зміни органів травлення (табл. 2).

Примітка: * — різниця достовірна між аналогічними показниками обстежених груп ($p < 0,05$).

При співставленні з даними біохімічного аналізу крові ряд представлених показників: ЗБ, АЛТ та АСТ характеризують функціональний стан печінки та жовчовивідних шляхів. Всі ці показники в основній групі достовірно ($p < 0,05$) відрізняються від аналогічних показників контрольної групи.

Особливо звертає на себе увагу коефіцієнт де Рітіса (АСТ/АЛТ), який в основній групі менший за рахунок достовірного збільшення показнику АЛТ. Показник АСТ також збільшений в основній групі, але менш виражено, ніж АЛТ. Особливо цей факт набуває ваги при аналізі даних УЗД печінки. Ще більший об'єм інформації надають такі показники, як: дані ліпідограми, глюкоза крові, альбумін, тромбоцити, ПТІ. З урахуванням великої поширеності УЗ-ознак стеатозу та наявності різниці між показниками печінкових ферментів в основній та контрольній групах можемо спрогнозувати можливість виникнення та розвитку НАЖХП в групі ПЛБ. При детальному аналізі таких показників, як: ПТІ та ПТЧ виявляємо підтвердження тенденції до зниження печінкової функції щодо її участі у гемостазі, а саме: зменшення ПТІ при подовженні ПТЧ в основній групі у порівнянні з контрольною на фоні відносного зниження кількості тромбоцитів.

Результати виконаних досліджень дозволили сформувати групи ризику виникнення структурно-функціональних змін органів та систем у ПЛБ в залежності від стажу роботи та попередити виникнення та розвиток патологічних станів у працівників локомотивних бригад, що матиме в галузі економічний ефект у вигляді збереження працездатності для забезпечення безпеки руху поїздів, збереження підготовленого висококваліфікованого кадрового складу та подовження трудового довголіття.

Після узагальнення всіх отриманих результатів роботи з урахуванням особливостей кожного етапу обстеження кожної з ПГ ПЛБ та ІТП результати дисертаційної роботи схематично можна представити у вигляді рисунка 1.

Рисунок 1: Ризики впливу несприятливих виробничих чинників на організм ПЛБ, засоби їх подолання



При детальному аналізі рисунка маємо наступне.

Вплив комплексу несприятливих виробничих чинників на організм ПЛБ включає:

- мікроклімат (швидкість руху повітря, температура повітря робочої зони в теплий період року, перепад температури повітря по вертикалі в холодний період року, інфрачервоне випромінювання) — шкідливість 1 ступеню (клас 3.1);
- шум, вібрація, тривалість зосередженого спостереження, умови та характер праці ПЛБ, фактор емоційного та інтелектуального навантаження, змінність роботи — шкідливість 2 ступеню (клас 3.2).

Отже згідно з «Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (затверджена Наказом МОЗ України № 248 від 08.04.2014 р.), умови та характер праці ПЛБ відносяться в цілому до 3 класу 2 ступеню (клас 3.2).

В цілому з урахуванням особливостей умов праці виробничі чинники у ПЛБ можна поділити на три групи:

- 1) ті, що не піддаються корекції: високий рівень нервовоемоційної напруги, велике навантаження на аналізаторні системи, особливий режим праці та відпочинку, трьохзмінна робота;
- 2) важко коригуються: сонячний вплив на орган зору, шум, вібрація, перепад температури повітря по вертикалі в холодний період року;
- 3) легко коригуються: рух повітря в кабіні локомотива, незбалансоване харчування, нерегулярний прийом їжі, гіподинамія.

Вищеперераховані фактори сприяють виникненню наступних змін в організмі ПЛБ:

I. Вегетативні дисфункції включають:

- зменшення SDNN, що пов'язане з посиленням симпатичної регуляції, яке пригнічує автономний контур, а АМо, ІН, LFn збільшуються зі стажем роботи ПЛБ, що також свідчить про підвищення симпатoadреналової активності;
- показник LF/HF підтверджує вищезазначені результати щодо посилення симпатoadреналової активності та зниження парасимпатичних впливів у ПЛБ;
- показники САТ нічні та денні, ДАТ нічні та денні вище, а також показники варіабельності САТ і ДАТ денного і нічного вище, ніж в контрольній групі, що підтверджує превалювання тонуусу симпатичного відділа ВНС;
- збільшення середньодобової ЧСС, недостатнє зниження ЧСС вночі;
- зниження RI і ЛШК макс, що вказує на зниження адаптивного резерву регуляції церебральної гемодинаміки в умовах навантажувальних проб з виникненням відносної церебральної гіперперфузії;
- зміни ЛШК макс. в вертебробазиллярному басейні при функціональних пробах вказують на центральний, неврогенний механізм зниження адаптації церебральної гемодинаміки, що проявляється як особливість функціонального стану судинного центру;
- збільшення ХОК переважно за рахунок ЧСС, що вказує на нееконному роботу серця та зниження адаптаційних можливостей міокарду;
- зниження аеробної спроможності за результатами максимального споживання кисню при навантаженні;
- збільшення відсотку гіпертонічної реакції при ВЕМ;
- прогресуюче зниження толерантності до фізичного навантаження.

Всі перераховані вище ознаки зустрічаються у ПЛБ на відміну від контрольної групи, мають тенденцію до поглиблення зі збільшенням стажу та вказують на активацію симпатичного відділу ВНС за даними ВРС, ДМАТ, функціональних проб при доплерографії інтра- та екстракраніальних судин, УЗД серця, ВЕМ. Причому означені зміни набувають найбільшого розвитку в ПГЗ.

Як відомо, симпатичний відділ ВНС відповідає за адаптаційний стан організму, отже напруга системи адаптації ПЛБ зростає у порівнянні з групою ІТП на фоні збільшення стажу.

II. Метаболічні розлади в організмі ПЛБ проявляються зміною наступних показників біохімічного аналізу крові:

- підвищення рівня АЛТ на фоні відносно стабільної АСТ та відповідно зниження коефіцієнта де Рітіса,
- дисліпідемія зі збільшенням показників загального холестерину, тригліцеридів, ЛПНЩ,

- порушення метаболізму глюкози,
- зменшення альбуміну в крові,
- зменшення протромбінового індексу,
- збільшення протромбінового часу.

Зміни означених показників свідчать про порушення жирового та вуглеводного обміну у ПЛБ, що являються ключовими факторами у виникненні та прогресуванні захворювань ССС та НАЖХП.

Порушення жирового обміну пов'язане з особливістю роботи ПЛБ, яка мінімізує динамічний руховий процес, викликає гіподинамію та як наслідок — надлишкову масу тіла. Порушення жирового обміну проявляється такими ознаками:

- збільшенням ІМТ,
- збільшенням ОТ,
- збільшенням маси тіла.

Виявлені зміни схильні до прогресування при зростанні стажу роботи у ПЛБ.

III. Структурно-функціональні зміни в організмі ПЛБ виявляються при доплерографії інтра- та екстракраніальних судин, УЗД серця, капіляроскопії, УЗД печінки. Отже отримані дані вказують на:

- зниження еластичності інтра- та екстракраніальних судин, ознаки венозної дисциркуляції за даними доплерографії судин головного мозку та шиї,
- збільшення КІМ зі стрімкою динамікою зростання в ПГЗ,
- підвищення периферичного опору, що проявляється відносним збільшенням ДАТ,
- збільшення жорсткості аорти з явищами фіброзу, дилатація кореня аорти, що супроводжується розтягненням клапанного кільця,
- втрата еластичності стінок серця з розвитком діастолічної дисфункції ЛШ із порушенням його наповнення, дилатація ПШ,
- спочатку збільшення внутрішньоміокардіального напруження в стані спокою, але зі зростанням стажу його зменшення, що свідчить про переважання збільшення об'єму над ступенем збільшення товщини стінок, що є особливістю моделювання міокарду з набуттям ЛШ форми кулі зі зменшенням УО та свідчить про відносне зниження міокардіального резерву в залежності від збільшення стажу роботи,
- нерівномірний характер капілярного кровотоку, його переривчастість, звивистість та спиралеподібність капілярів, збільшення кількості капілярних петель, звуження артеріальної та розширення венозної частини, появлення атипових капілярів за даними капіляроскопії, що приводить до порушення мікроциркуляції,
- хронічний спазм судин,
- ознаки стеатозу печінки при УЗД.

IV. Високий рівень ситуативної тривожності ПЛБ

- за даними теста Спілбергера.

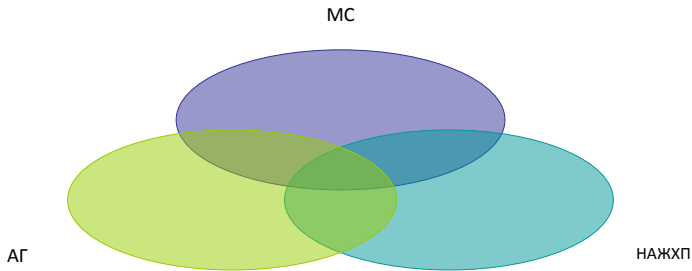


Рисунок 2: Ризик виникнення коморбідної патології у ПЛБ

Щодо шкідливих звичок, то у ПЛБ досить поширеним є тютюнопаління на фоні стресогенного характеру роботи, то ж цей фактор являється додатковим в якості негативного.

Узагальнюючи весь наведений матеріал із чотирьох пунктів, маємо досить чітку картину негативного впливу комплексу несприятливих виробничих чинників на організм ПЛБ, дія якого посилюється при зростанні стажу. При аналізі стану систем організму найбільші зміни у ПЛБ реєструються в ССС. Під впливом несприятливих умов роботи погіршення функціонування серця та судин у ПЛБ починаються вже з 40 років та мають прискорений темп у порівнянні з ІТП.

При цьому провідну роль грає зміна реактивності організму під впливом нервово-емоційних та стресових факторів. Враховуючи це, одним із механізмів розвитку АГ як найбільш загрозливої патології у ПЛБ є істотне зниження адаптаційно-компенсаторних можливостей ССС. Оцінка залежності адаптаційної системи від стажу роботи дозволила виявити, що у ПЛБ зміни систем антистресорного захисту починають відбуватися у віці меншому, ніж у ІТП. Отже в цілому найбільш небезпечними для ПЛБ є загроза виникнення та розвитку хвороб ССС, насамперед АГ, що відбуваються на фоні порушення вуглеводного та жирового обміну з розвитком МС та НАЖХП, а також виникнення коморбідної патології, що видно на рисунку 2.

Таким чином, особливий статус роботи ПЛБ, які відповідають за безпеку руху та за життя багатьох людей, потребує чіткого розпланування заходів для збереження здоров'я означеної категорії працівників. Запропоновані наступні кроки по попередженню виникнення та розвитку патологічних змін у ПЛБ.

Профілактика розвитку патологічних змін у ПЛБ включає:

- інформування ПЛБ про несприятливий вплив підвищеного АТ та інших факторів ризику на прогноз життя та трудової діяльності, важливість контролю АТ. Особливо важливим є проведення подібного інформування ще на ранніх етапах професійної діяльності;
- нормалізація маси тіла при ожирінні;
- дієта з обмеженням жирів та кухонної солі;
- обмеження вживання алкоголю;
- відмова від тютюнопаління.

- фізіотерапія, аутотренінг;
- дозовані фізичні навантаження, ЛФК.

Для корекції стану здоров'я необхідно на кожному зі стажових етапів ввести особливий підхід до обстеження ПЛБ та корекції їх стану. Для цього є необхідним **формування диспансерних груп ПЛБ.**

Враховуючи всі вищезначені зміни, що були виявлені нами в процесі роботи, доцільним став поділ ПЛБ на 4 групи:

Д1 — ПГ1; Д2 — ПГ2; Д3 — ПГ3; Д4 — ПГ4.

Д1: додаткових обстежень не потребують, медикаментозного лікування не потребують. Доцільно проводити з ними профілактичні бесіди про здоровий спосіб життя та відмову від тютюнопаління та вживання алкоголю, режим, діету з обмеженням жирів та кухонної солі, нормалізацію маси тіла при ожирінні, дозовані фізичні навантаження, ЛФК.

Д2: в біохімічних обстеженнях крові — аналіз показників ліпідограми. Якщо порушення ліпідного обміну спостерігається і після виконання рекомендацій по нормалізації здорового способу життя, необхідна гіполідемічна терапія.

Д3: аналіз ліпідограми, рівня глюкози, ПТГ в крові, розрахунок розміру ОТ і ІМТ, проведення УЗД серця, капіляроскопії, УЗД печінки з визначенням наявності УЗД-ознак стеатогепатозу, інтра- та екстракраніальної доплерографії з визначенням КІМ, ВЕМ і ДМАТ в динаміці на фоні призначеної за потреби терапії.

Саме група **Д3** стає відправною точкою для можливого розвитку хвороб у ПЛБ, адже досить суттєві зміни вегетативної регуляції, структурно-функціональні зміни та метаболічні розлади прогресують після 20 років стажу роботи, що виявляється при проведенні відповідних обстежень та можуть трансформуватися в незворотні зміни з виникненням нозологій, які можуть стати на заваді подальшій професійній діяльності в якості ПЛБ.

Д4: при наявності змін — обов'язкова їх медикаментозна корекція.

Що стосується медикаментозної терапії, то в кожному випадку необхідно починати зі стандартних підходів по корекції образу життя, адже ПЛБ в принципі не є хворими людьми в силу особливості своєї роботи. Адже критерієм продовження трудової кар'єри є стан здоров'я, який контролюється Наказом №240.

Корекція вегетативної дисфункції у ПЛБ включає:

- Фенібут 250 мг, по 1 таблетці 2 рази на день;
- Гліцин 100 мг, по 1 таблетці 3 рази на день;
- Глутаргін 40% 5,0 мл внутрішньовенно крапельно №5, надалі — таб. 250 мг по 1 таб. 3р/день на протязі 2 місяців.
- Тіотриазолін 4,0 мл внутрішньовенно струминно №10.

Фізіотерапевтичні процедури:

- масаж комірцевої зони №10;
- гальванічний комірець по Щербакі №7.

Головною умовою щодо виконання рекомендацій для усіх чотирьох диспансерних груп ПЛБ є дотримання здорового способу життя машині-

стами і їх помічниками, що стосується усіх сфер здоров'я — фізичної, психічної, соціальної і духовної. Найважливіші з них — раціональне, збалансоване і регулярне харчування (в тому числі споживання необхідної кількості вітамінів, мікроелементів, протеїнів, жирів, вуглеводів, спеціальних продуктів і харчових добавок), побут (якість житла, умови для пасивного і активного відпочинку, рівень психічної і фізичної безпеки на території життєдіяльності), сприятливі умови праці (безпека не тільки у фізичному, а й психічному аспекті, наявність стимулів і умов професійного розвитку), рухова активність (фізична культура і спорт, спрямовані на підвищення рівня фізичного розвитку, його підтримку, відновлення сил після фізичних і психічних навантажень), відмова від шкідливих звичок (тютюнопаління), нормалізація маси тіла.

У ПЛБ має бути сформована свідома поведінка, спрямована на збереження власного здоров'я. ПЛБ зобов'язані не лише проходити в установленому порядку і у визначені терміни медичні огляди, а й нести відповідальність за невиконання медичних рекомендацій. Необхідно запровадити систему обов'язкового інформування пацієнта про стан його здоров'я та рекомендовані лікувально-профілактичні заходи, що підвищить відповідальність медичних працівників за якість проведення медичних оглядів, а пацієнтів — за стан свого здоров'я. Вирішення проблем забезпечення якості медичних оглядів вбачають також в адекватному матеріально-технічному і кадровому забезпеченні, удосконаленні підготовки медичних кадрів, безперервності і етапності медичної допомоги залізничникам.

Система гарантування безпеки руху на залізниці визначається комплексом технічних та медичних заходів у поєднанні із надійністю людського фактора. У ланцюгу «машиніст — локомотив — виробниче середовище» машиніст відіграє головну роль у гарантуванні безпеки руху поїздів. Тому необхідно передбачити та забезпечити обов'язкову наявність «потенційного запасу» здоров'я ПЛБ, який повинен бути розрахований на ймовірність роботи в екстремальних транспортних ситуаціях чи подіях, які можуть виникати у процесі роботи.

Література

- [1] Кривуля, С. Д. 1988. Проблемы гигиены питания на железнодорожном транспорте. *Социально-гигиенические вопросы организации питания на железнодорожном транспорте*: Сб. тр. ВНИИЖГ. Москва, 93–97.
- [2] Крыжановский, Г. Н. 2011. *Основы общей патофизиологии* Москва: МИА, 256 с.
- [3] Крылова, И. В. и Д. С. Иванова. 2008. Производственные факторы и их влияние на здоровье рабочих машиностроения. *Современные проблемы гигиены и эпидемиологии и пути их решения*: научные труды ФНЦГ им. Ф. Ф. Эрисмана. Воронеж, вып. 20:147–148.
- [4] Лисобей, В. А. 2007. Взаимодействие санитарно-эпидемиологической и лечебно-профилактической служб — основа внедрения обязательной государственной бюджетно-страховой медицины на транспорте. *Актуальные проблемы транспортной медицины* № 2(8):30–39.

- [5] Лисобей, В. А. 2005. *Заболееваемость работников транспорта* Одесса: Черноморье, 262 с.
- [6] Трошина, М. Ю. Адекватное питание — равноправная составляющая профилактики и комплексного лечения железнодорожников. 2013. *Материалы XII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» и V Всероссийского съезда врачей-профпатологов* Москва, 461–462.
- [7] Трошина, М. Ю. 2010. Лечебно-профилактическое питание железнодорожников, требования к составу и набору продуктов. *Актуальные проблемы транспортной медицины* Москва, 150–154.
- [8] Трошина, М. Ю. 2013. Организация рационального питания железнодорожников, требования к ассортименту продуктов. *Современные проблемы науки и образования* № 1:1–9.
- [9] Чачина, В. Е. Организация контроля за рациональным питанием локомотивных бригад. 1988. *Социально-гигиенические вопросы организации питания на железнодорожном транспорте*: Сб. тр. ВНИИЖГ. Москва, 66–67.
- [10] Beckers, F., B. Verheyden and A. E. Aubert. 2006. Aging and nonlinear heart rate control in a healthy population. *American Journal of Physiology Heart and Circulatory Physiology* 290(6):2560–2570.
- [11] Campbell, N. R., N. A. Khan, and S. A. Grover. 2006. Barriers and remaining questions on assesment of absolute cardiovascular risk as a starting point for interventions to reduce cardiovascular risk. *J. Hypertension* 24(9):1683–1685.
- [12] Dzau, Y. and E. Braunwald. 1991. Resolved and undersolved issues in the prevention and treatment of coronary artery disease: a workshop consensus statemen. *Am. Heart J.* 121(4 Pt 1):1244–1263.

Сучасне суспільство

Modern Society

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЧУДО СОВРЕМЕННОЙ ИНДИИ: НА ПУТИ К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ И СМАРТ-ОБЩЕСТВУ

Ольга Добродум¹, Ольга Кивлюк²

Abstract. В статье уделяется внимание рассмотрению современного индийского чуда в таких областях, как информационно-технологическая и искусственного интеллекта, экологическая, физическая и архитектурная. Прослеживается проблематика внедрения high-tech на индийском субконтиненте сквозь призму внедрения смарт-общества, учитывающая прогрессирующую индийскую сферу технологических стартапов, индийский самый быстрорастущий в мире онлайн-рынок розничной торговли и один из самых быстрорастущих в мире индийский рынок ИТ. Сегодня можно наблюдать синтез научных изысканий и индийских философских учений, — научные открытия подтверждают философские идеи, которые в свою очередь направляют научные исследования. Можно надеяться, что великая духовная культура Индии поможет справиться с проблемами быстро развивающейся области искусственного интеллекта.

В статье освещена проблема междисциплинарного исследования смарт-общества, необходимости разработки методологических основ для комплексно-системного и структурно-функционального подхода к многогранной (мультидисциплинарной и полипарадигмальной) тематике манифестации индийского технологического чуда. Очерчивается контекстуальный срез высокотехнологической проблематики, подчеркивается актуальность тематики искусственного интеллекта, трансгуманизма, роботизации, внедрения проектов электронного правительства и Силиконовой долины. Манифестируется тот факт, что высокие технологии способствуют революционизации общественной жизни, переформатированию социума, появлению смарт-общества, перераспределению ценностей в связи с этим.

Ключевые слова: технологическое чудо, современная Индия, смарт-общество, искусственный интеллект, цифровая экономика, сектор high-tech, междисциплинарная глобально-экологическая проблематика.

Актуальность исследования

В современном мире актуализируются вопросы, связанные с трансгуманизмом, роботизацией, внедрением проектов электронного правительства и Силиконовой долины во многих странах Земного шара (роботы в Европарламенте, налогообложение роботов и т.д.). Аксиоматичным остаётся тот факт, что высокие технологии способствуют революционизации

¹Київський національний університет культури і мистецтв. dobrodum.olga@gmail.com

²Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. panuolga@ukr.net

общественной жизни, переформатированию социума, появлению смарт-общества, перераспределению ценностей. Виртуализация предстаёт как антропологический переворот в жизни современного общества: происходит удвоение социальной действительности, сакрализация киберпространства, переход виртуальной реальности в иной формат человеческой жизнедеятельности (киборгизация, роботизация, чипизация), в связи с этим дискутируется появление трансчеловека и торжество искусственного интеллекта как соединение идей и технологий.

История появления персонального компьютера насчитывает больше полстолетия, и в контексте изучения индуизма возникают вопросы, как фактор дигитализации внедряется на индуистском поприще, как много элементов высоких технологий (high-tech), информационных технологий (ИТ), виртуальной реальности (ВР), искусственного интеллекта (ИИ) присутствует в индуистских храмах и как этот фактор сосуществует с индуистской религиозной традицией?

Проблематика исследования

Рассматривая проблемы, стоящие в области ИТ, и сложности освоения high-tech, следует отметить тот факт, что Индия — удивительный калейдоскоп социальной действительности, она внесла значительный вклад в науку и технологии, ставшие настолько общераспространёнными и обыденными, что мир воспринимает их как данность. Именно Индия придумала понятия, которые привели к революции высоких технологий, и в Индии лежат корни современной медицины, как и ключ ко многим научным и техническим нововведениям современности.

Индия является одной из ведущих в мире с точки зрения народонаселения, будучи мультинациональным и поликонфессиональным государством. Это страна, создавшая ядерное оружие и реакторы для атомных электростанций, запустившая спутник на орбиту Марса и разрабатывающая полеты космонавтов на отечественных космических кораблях; быстрыми темпами развиваются наукоемкие отрасли, особенно информационные технологии. Индия является самым быстрорастущим онлайн-рынком розничной торговли в мире, как ожидается, продажи электронной коммерции к 2021 году в Индии достигнут 64 млрд. долл. США со среднегодовым темпом роста на уровне 31,2 процента. ИТ-сегмент индийской экономики составляет от 80 до 90 млрд. долларов, на Индию сегодня приходится порядка 18,5% мирового рынка программных продуктов [1].

С начала текущего десятилетия индийская сфера технологических стартапов демонстрирует впечатляющий рост, что уже вывело страну на третье место в мире (сегодня Индия по данному критерию отстает лишь от признанных отраслевых лидеров — США и Израиля). В Индии насчитывается более 4,2 тыс. стартапов в разных сферах жизнедеятельности: образование, медицина, финансы, рекламные технологии и т. д. К 2020 году ожидается, что в Индии откроется свыше 11,5 тыс. технологических стартапов [2], причем ежедневно Индия активизирует 3-4 стартапа, развивая информационно-коммуникационные технологии и запуская спутники [3].

Предстают вопросы о соотношении понятий виртуальная реальность и индийская культура, альтернативные технологии и индуизм, потенциал современных коммуникаций и социальных сетей в контексте распространения индуизма и индийской культуры. Проблематика внедрения high-tech на индийском субконтиненте, на наш взгляд, особенно иллюстративно проявляется в таких сферах, как область искусственного интеллекта, информационно-технологическая и экологическая, физическая и архитектурная [4].

Целью данного исследования выступает анализ высокотехнологической тематики построения смарт-общества на примере индийской республики, исследование современного индийского чуда, в частности, в области искусственного интеллекта, а также информационно-технологическом и экологическом, физическом и архитектурном аспектах.

Информационно-технологическая составляющая современного индийского чуда

Индийский рынок IT является одним из самых быстрорастущих в мире: следует отметить, что большую роль в создании «индийского технологического чуда» сыграла политика национального правительства, которое в течение долгого периода содействовало развитию индустрии аутсорсинга инновационных технологий, информационно-коммуникационных услуг и IT-революции. Столица штата Карнатака город Бангалор стал не только первым, но и крупнейшим технопарком страны, там размещены представительства ведущих IT-компаний, включая крупнейшие индийские компании и мировые компании [5].

В 2015 году Бангалор вошел в первую двадцатку городов с развитой экосистемой стартапов Global Startup Ecosystem Ranking компании Compass, заняв в рейтинге 15-е место. В этом индийском городе расположена индийская Силиконовая долина. Основанный в 1978 году Международный парк высоких технологий называют столицей «индийского чуда» — в парке трудится более 10 тыс. миллионеров, преимущественно местного происхождения.

В Индии в сфере информационно-компьютерных технологий (ИКТ) занято примерно 300 тыс. специалистов (второе место в мире после США) — эти успехи нередко рассматривают как некий ответ индийской цивилизации на вызов Запада. Основным направлением развития ИКТ в Индии является оффшорное программирование (примерно 45% совокупного объема производимого продукта). Основным рынком сбыта ИКТ продукции являются США, где только в Силиконовой долине трудится 300 тыс. индийцев, из которых 5 тыс. стали миллионерами [6].

Технологический фактор выразительно манифестируется в социальной жизни Индии: половина внештатных IT-услуг по всему миру предоставляется именно из этой страны — их стоимость оценивается в 47 млрд. долларов. Индия традиционно предстает страной технологических новшеств, потому здесь важной потребностью предстают мобильные телефоны. Однако ученые подсчитали, что в Индии больше сотовых телефонов,

чем уборных, что является свидетельством искаженной дифференциации материально-культурного состояния населения Индии [7].

Несмотря ни на что, процесс внедрения high-tech на индийском субконтиненте является приоритетным. Очевиден прогресс дигитализации разнообразных сегментов индийской действительности. В 2014 году интернетом пользовалось менее 20% населения Индии, но уже в июле 2015 года индийское правительство дало старт национальной программе «Цифровая Индия», которая включает реализацию следующих основных задач:

- 1) цифровая экономика (с ноября 2016 года в стране началась масштабная программа по переходу на безналичные деньги);
- 2) цифровая идентификация личности (на конец января 2017 года индийская система идентификации Aadhaar охватила 1,11 миллиарда человек — 92% населения страны);
- 3) электронное правительство (SMAC: social, media, analytical, cloud — часть новой программы электронного правительства версии 2.0 «E-Kranti»);
- 4) смарт-города (основой инфраструктуры будут волоконно-оптические магистрали) [8; 9].

Стоит напомнить и о том знаменательном факте, что реализация плана подключения сельскохозяйственных районов к высокоскоростным беспроводным сетям и повышения информационной грамотности входит в число главных приоритетов премьер-министра Индии Н. Моди. В 2015 году Н.Моди предложил лозунг: «Startup India Standup India».

Фактор искусственного интеллекта в свете ключевых идей индийского технологического рывка

Индийская республика, занимающая передовые позиции в области информационно-технологического развития и виртуализации общественной жизни, является преуспевающей также в области искусственного интеллекта. В целом, данная отрасль является ключевой на этапе постиндустриального развития — так, в январе 2018 года аналитический ресурс «МаркетФорекаст» опубликовал анонс своего исследования о глобальном рынке искусственного интеллекта и робототехники в оборонной сфере. По прогнозам компании, мировой рынок к 2027 году достигнет 61 миллиард долларов, в 2018 году он оценивается в 39,2 миллиарда долларов, а за девять лет страны потратят на развитие данных технологий в сфере обороны 487 миллиардов долларов.

Рост рынка будет обусловлен большими инвестициями со стороны США, Китая, России и Израиля в технологиях нового поколения, а также масштабными закупками Индии, Саудовской Аравии, Южной Кореи и Японии. Большая часть рынка придется на военных роботов, затем, в порядке убывания, на компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание речи и анализ социальных сетей.

Индия и Япония планируют объединить усилия в разработке военных наземных беспилотных машин и военных роботов в противовес Китаю. Быстрее всего будет расти спрос на наземных военных роботов, так как Индия, Китай и развивающиеся страны озаботятся созданием сухопутных роботизированных армий. Европа и страны Азиатско-Тихоокеанского региона будут лидирующими регионами в этом плане через четыре года, так как в Европе начнут выводить на рынок существующие пока в пилотной стадии разработки, а страны Азии будут готовы вкладывать большие деньги в закупки боевых роботов [10].

Следует отметить, что на территории Индии находится множество офисов американских технологических компаний, больше 58% компаний уже реализуют ИИ-проекты в Индии в крупном масштабе. Более медленные темпы внедрения ИИ показывают Европейские страны: в Германии только 42% технологических компаний используют ИИ в каких-то масштабных и ежедневных приложениях, в Великобритании — 35%, а во Франции — 21%.

Индийская отрасль ИИ от наличия инновационных центров выигрывает: дело в том, что правительство сформировало здесь благоприятные условия для открытия исследовательских центров и ИИ-разработок — это и привлекло компании сюда. Появление таких компаний в Индии вызывает изменения на рынке труда: стране все больше необходимы качественные специалисты, а спрос в посредственных падает. Развитие автоматизации приводит и к резким заявлениям со стороны правительства — например, министр транспорта страны Н.Гадкани заявил: «Мы не допустим автономный транспорт на улицы Индии. Я твердо в этом уверен». Причиной он назвал нежелание того, чтобы машины отнимали работу у живых людей [11].

В целом говоря, в мире начинаются масштабные увольнения в IT-индустрии — код может писать искусственный интеллект. Самые большие IT-компании Индии начали потихоньку увольнять разработчиков или переводить их на те работы, которые пока нельзя автоматизировать, при этом они также сократили количество людей, которых берут в штат.

В Индии аутсорсинг технологий был единственным надёжным способом создания рабочих мест в последние 30 лет, теперь же искусственный интеллект грозит уничтожить это преимущество. Семь крупнейших IT-компаний Индии в 2017 году уволили 56 тысяч человек. 10-миллиардный долларовый гигант Infosys после ежегодной общей встречи объявил, что 11 тысяч человек из их армии в 200 тысяч работников автоматизация «освободила» от повторяющейся работы, в связи с чем их перевели на другие должности внутри компании, в то время как бремя их старой работы несут на себе алгоритмы. Автоматизация к 2021 году приведёт к потере 480 тысяч рабочих мест в Индии [12].

В целом, автоматизация сулит большие проблемы жителям Индии, задействованным в разработке программного обеспечения (ПО) для различных иностранных компаний. Последние десятилетия индустрия IT в Индии развивалась с очень большой скоростью. И именно Индия стала центром мирового IT-офшоринга — так, индустрия IT и связанный с ней бизнес ежегодно генерировали в стране выручку в 150 миллиарда долларов. Ра-

ботой обеспечивались 4 миллиона граждан Индии, которые писали код, тестировали софт, анализировали и вводили данные для американских и европейских компаний.

Сейчас IT-отрасль рассчитывает на машинное обучение, роботизацию, автоматический анализ больших данных, что в сумме может лишить работы 70% сегодняшних индийских программистов. Алгоритмы могут автоматически анализировать данные, тестировать ПО, поддерживать его, периодически подключая нужный код — для компаний это оказывается дешевле и эффективней индийской рабочей силы. Градусов панике добавляет анонсированная президентом США Д.Трампом политика возвращения рабочих мест на родину. Для Индии это может стать большой проблемой, потому что это крупнейший пункт офшоринга — для низкоквалифицированных программистов наступают тяжелые времена, так что либо совершенствовать навыки, либо проигрывать битву с алгоритмами [13].

Проблемы экологии: технологические перспективы решения

Решение задач экологического характера для Индии предстает не менее важной задачей, чем образовательная проблематика. Ранее правительство Индии объявило, что к 2030 году полностью перейдет на электромобили, а теперь индийское правительство запланировало к 2020 году вырабатывать не менее 100 ГВт энергии солнца. Первым этапом реализации данной цели станет строительство 10 крупных солнечных секторов — масштабных ферм по производству солнечной энергии с предположительной мощностью 2-3 тысячи МВт каждая, причем по площади каждая из них превышает китайские и калифорнийские солнечные фермы более чем в четыре раза. Предстоят изменения в списке мировых лидеров в сфере солнечной энергетики: предполагается, что в 2017 году Индия вытеснит Японию с третьего места, добавив 10 ГВт солнечных мощностей — таким образом, первая четверка лидеров, по всей вероятности, будет выглядеть так: Китай, США, Индия, Япония [14].

Своеобразной расплатой за высокие темпы экономического развития, в Индии ухудшается положение в природоохранной сфере. В свете анализа глобальной экологической проблематики все большее значение приобретает демографический фактор. В большинстве прогнозов предполагается, что население Индии превысит население Китая к 2022 году. С другой стороны, такие мегаполисы Индии как Дели и Мумбаи являются экологически не безопасными для существования. Ещё в 2014 году Всемирная организация здравоохранения объявила, что в Дели худшее качество воздуха в мире и, что индийские города занимают четыре первых места в этом рейтинге, и 13 верхних строчек из 18 [15].

Два крупнейших городских центра Индии, Дели и Мумбаи, часто описываются как формирующиеся глобальные мегаполисы. Дели уже второй самый густонаселенный город в мире, что порождает множество экологических, политических и социальных проблем. Делая ставку на экологические решения энергетических проблем, и стремясь максимально широко

внедрить альтернативные технологии на региональном уровне, Индия запустила грандиозный проект по созданию «солнечных» поездов (установка солнечных батарей на крышах пассажирских вагонов). Кроме того, Индия неожиданно стала лидером атомных технологий (ториевые реакторы с замкнутым циклом) [16].

Идеи high-tech получили свое воплощение и отображение в вайшнавских экопоселениях, выдающимся и наиболее известным примером которых является Нью Ваджа Дхама — экопоселение в Венгрии, выдающаяся экологическая общины в Европе, демонстрирующая собой альтернативный способ ведения хозяйства и образа жизни и поддержанная государством, премированная медалями и наградами. Со времен Ж.-Ж.Руссо, Л.Н.Толстого, деятельности молодежных субкультур, в частности, хиппи можно констатировать интенции поиска духовной альтернативы материальной цивилизации, ухода из города в деревню.

В качестве примера попытки соединения древней санскритской ведической традиции с современной правовой действительностью можно вспомнить сравнительно недавнее (март 2017 года) решение индийского суда приравнять реки Ганг и Ямуна к юридическим лицам — то есть наделение их, как и роботов, высокоорганизованных животных и природные стихии, человеческими правами и обязанностями. Подобные прецеденты иллюстрируют важность глобально-экологической проблематики в глазах индуистского населения, демонстрируют уровень техногуманистических и эволюционистских рефлексий, как, впрочем, и помогают вписать достижения современных технологий и природоохранных дискуссий в ведический контекст. Тысячелетнюю религию ждут новые социальные изменения и сможет ли она адекватно ответить на этот вызов современности — это остается вопросом времени.

Физический аспект концептуализации индийского смарт-общества

Летом 1930 года на даче А.Эйнштейна под Берлином произошла встреча знаменитого исследователя природы с Р.Тагором. Два великих человека вели беседу-спор о природе Реальности. В этой беседе столкнулись два метода познания: западный индуктивный и восточный дедуктивный, физика и математика, с одной стороны, и нейрофизиология, психология и сознание — с другой. Сегодня мы наблюдаем постепенное сближение и взаимопроникновение западного и восточного методов познания Реальности.

С точки зрения некоторых ученых, новейшие открытия квантовой физики являются эмпирическим подтверждением концептуальных положений древних метафизических систем. Метафизическая ориентация мышления Э. Шредингера, относившегося к плеяде философствующих физиков (наряду с Н. Бором, В. Гейзенбергом и другими), основывается на общем для всех древних учений принципе тождества — наиболее полно он выражен в системе Веданты, одно из великих изречений которой гласит: Tat Tvam Asi (Ты Есмь То). Общий смысл Веданты, предельно остро выраженный в этой короткой формуле, сводится к тому, что Реаль-

ность представляет собой нечто Единое, некий Вселенский Разум (Брахмана), а индивидуальные отличия, которые мы фиксируем — суть следствие невежественности нашего сознания (авидья). Характерной чертой восточных метафизических систем, квинтэссенцией которых несомненно можно считать Веданту, является так называемая имманентная трансцендентность — в этом пункте и проявляется специфический метафизико-материалистический взгляд на реальность, столь свойственный индуистской метафизике, идеи и положения которой легли в основу мировоззрения Э.Шредингера [17].

Пионером же «третьей научной революции» окажется Д.Бом, соратник Р.Оппенгеймера и А.Эйнштейна, воспользовавшийся идеями голографии для интерпретации окружающей нас действительности и заложивший основы так называемой «холономной парадигмы». Голография может представать как базовый принцип для нового научного взгляда на мир, человека и сознание, обозначаются и вехи холономной парадигмы, а ведь у данной концепции имеются исторические предшественники в древних духовных учениях Востока — так, в древнеиндийской ведической традиции есть поэтический образ ожерелья главного бога Индры.

Вселенная как Лила, «великая космическая игра», «мир как иллюзия» в индуизме созвучны идеям Р.Декарта в истории европейской философии, а нынешнее возрождение древней идеи в виде «компьютерной симуляции» — это своеобразное отражение впечатляющего прогресса в области IT и постижения квантово-информационных тайн Вселенной. В массовой культуре происхождение идеи симулятора обычно связывают с фильмом «Матрица»; в дискуссиях интеллектуалов принято отталкиваться от концепции Н.Бострома — оксфордского философа, который в начале 2000-х годов опубликовал примечательную работу «Находитесь ли вы в компьютерной симуляции?», где ученый оперирует концепцией, что сознание не зависит от биологической ткани и может быть реализовано в виде набора электроимпульсов в вычислительной машине. Учитывая, что для постлюдей не представляет особого труда создать людей, обладающих сознанием, для которых эта модель вполне реальна, в 2006 году С.Ллойд выпустил книгу "Программируя Вселенную в которой утверждает: Вселенная — это квантовый компьютер, который вычисляет сам себя. Современная нейронаука идет дальше и заявляет: наше сознание — это что-то вроде непрекращающегося потока ощущений, тщательно обработанного мозгом. Но в любом случае цель здесь не «вызволнение нас из Матрицы», а попытка постичь реальные механизмы «природы как голографического квантового компьютера». Информация может представать как ключ к квантовой гравитации, поскольку в голографической картине мира время и пространство — постоянно сцепленные в единое и неразрывное целое — являются разными проявлениями одного и того же [18].

Некоторую параллель между физикой и индуизмом можно усмотреть в том примечательном факте, что в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН), где ученые работают с самым огромным и самым дорогим на планете аппаратом для физических опытов — ускорителем частиц под названием Большой андронный коллайдер, в 2004 году в была установлена двухметровая статуя Шивы как подарок правительства Индии,

которая представляет бога в каноническом образе Натараджи — «владыки танца». Символизм танцующего Шивы — глубокий образ, кодирующий в себе, прежде всего, идею динамического единства, ибо в таком произведении искусства танцор и его танец в принципе неотделимы друг от друга, всегда составляя единое целое. Как одно из наиболее почитаемых божеств в обширном пантеоне индуизма, Шива олицетворяет собой не столько разрушение, сколько мощь космических сил, управляющих циклами постоянно сменяющихся друг друга эпох — сотворения и растворения мира [19].

Преподнося данный символ, индийское правительство признаёт значительную важность танца Шивы как метафоры космического танца субатомных частиц. Как отмечал Ф. Капра: "Сотни лет назад индийские художники воссоздавали визуальный образ танцующего Шивы в прекрасной серии бронзовых скульптур. В наше время физики используют самые передовые технологии для передачи образов космического танца. Метафора космического танца таким образом объединяет мифологию, религиозное искусство и современную физику". "Каждая субатомная частица не только производит энергетический танец, но также является энергетическим танцем; пульсирующим процессом создания и разрушения... без конца... Для современных физиков, таким образом, танец Шивы является танцем субатомных частиц. В соответствии с индуской мифологией это непрерывный танец создания и разрушения, захватывающий весь космос, основание всего существования и всех естественных феноменов"[19].

Архитектурный фактор

В высокотехнологическом осмыслении

Еще во времена империи Маурьев и государства Гуптов и их преемников было построено несколько буддистских архитектурных комплексов, например, в Аджанте и Эллоре, и монументальная Большая ступа в Санчи. В Южной Индии были возведены храмы, среди которых Храм солнца в Конараке, Храм Ранганатхи в Шрирангаме, буддистская ступа в Бхаттипролу. Анкор-Ват, Боробудур и другие буддистские и индусские храмы указывают на сильное индийское влияние на архитектуру Юго-Восточной Азии, поскольку были построены в стиле почти идентичном традиционному индийскому стилю религиозных сооружений.

В средние века Индия, в эпоху правления Великих Моголов начиная с великого Акбара, явила миру не только невиданный синтез искусств разных народов разного верования, не только удивительное искусство миниатюры и ювелирного творчества, но и поразительные образцы архитектуры, — дворец Акбара Фатехпур-Сикри, Тадж-Махал, Кутуб-Минар, Красный форт, Гол-Гумбаз и пр. Архитектуру, которая сочетала гармонию пропорций, элементы древних индийских храмов, поэзию и науку своего времени.

В настоящее время Индия вновь осуществляет необычные архитектурные эксперименты — так, среди десяти самых необычных современных строений в мире, архитектура которых поражает воображение, включая дома в виде яйца, лотоса, банкноты и фортепиано, пальму первенства за-

нимают Cybertecture Egg (Индия). Здание с внутренними садами, системой контроля здоровья и «умными» технологиями планируют построить в Индии, предполагаемая площадь яйцеобразного здания — 32 тыс. кв. м. Оно будет оснащено солнечными аккумуляторами и ветряными мельницами, что позволит генерировать электроэнергию и сделает здание автономным; чтобы бороться с парниковым эффектом, внутри строения расположат сады — поливать их будут отработанной фильтрованной водой [20].

В Индии также реализуется масштабный проект строительства религиозного здания, которому предстоит стать самым высоким на планете культовым сооружением: храм будет находиться в штате Уттар-Прадеш и иметь высоту в 213 метров. Религиозное здание уже получило название Vrindavan Chandrodaya Mandir, создатели проекта утверждают, что храм превзойдет по высоте знаменитый немецкий Ульмский собор — последний с его 162 метрами в настоящее время является самым высоким в мире религиозным сооружением. Кроме того, площадь, которую займёт Vrindavan Chandrodaya Mandir, превзойдёт ватиканский Собор Святого Петра; в сооружении предусмотрены как помещения религиозного, культового и культурного назначения, так и тематический парк со множеством аттракционов. Храмовое сооружение будет посвящён Кришне [21].

В индийском городе Майяпуре осуществляется строительство Храма Ведического Планетария, который покажет устройство Вселенной согласно Шримад Бхагаватам, предполагается, что Храм-Планетарий покажет научную основу Вед и поможет противодействовать распространению современного атеизма. Основатель движения Международное общество сознания Кришны Шрила Прабхупада предложил показать строение Вселенной в виде выставок, которые пригласят зрителя в путешествие по материальному космосу к духовному миру [22].

Индуизм вовсе не чужд представителям высокотехнологической отрасли в США — так, богатство обитателей Кремниевой долины позволило расположенным в ней индуистским храмам, которые раньше едва сводили концы с концами, превратиться в центральные объекты местной индийской диаспоры. Как известно, индийская община тесно связана со многими инновациями, прославившими Кремниевую долину — исследование, проведенное Калифорнийским университетом в Беркли, показывает, что в период с 2006 по 2012 гг. 32% всех новых компаний, основанных иммигрантами в этом регионе, пришлось на индийских предпринимателей, а самые одаренные представители общины стали миллиардерами. Индуистский храм в Саннивейл недавно открылся после реконструкции стоимостью в 2,4 млн долл. — теперь у него есть огромный молитвенный зал, украшенный десятками мраморных статуй богов и богинь [23].

Храмы МОСК встречаются достаточно традиционные и консервативные, но бывают также модернистские и инновационные. К числу последних по праву можно отнести храм МОСК в Дели, в котором экспонируются интерактивные выставки с фигурами-роботами. Такие необычные средства используются, чтобы привлечь людей к Богу (например, с помощью необычных для индийской культуры куполов храмов МОСК, подобным куполам Капитолия в Вашингтоне, Собора Святого Петра в Риме и Исаакиевскому собору в Санкт-Петербурге). Духовный учитель Шрилы

Прабхупады Бхактисидхантха Сарасвати Тхакур утверждал, что индуистские храмы нужно делать очень привлекательными — следует отметить, что передвижные выставки по Индии в 1920-30-е гг., изображавшие сцены из жизни Кришны на основе священных текстов, в настоящее время сменились кинематографией, мультипликацией и цифровыми СМИ. Лидеры ИСККОН не были чужды технологий: можно вспомнить, как духовный учитель Шрилы Прабхупады, инициатор распространения Сознания Кришны в западных странах приезжал к своим сельским последователям на машине, а также отметить факт того, что в XXI веке для произведения аналогичного эффекта сегодня следовало бы прилететь на НЛО.

Результаты проведенного исследования

При всех неоднозначных вопросах индийского государства, в особенности в связи с приходом к власти индуистской националистической партии ультраправого направления (Бхаратия джаната парти) Индия является потенциальной сверхдержавой, обладает ядерным оружием и традиционно ориентируется на демократический путь развития. По всей вероятности, прогресса в достижении высокого уровня индийского вузовского образования и значительного количества высококвалифицированной рабочей силы в инновационных областях, развития фундаментальной науки и крупного экспортного сектора high-tech производства, аутсорсинга и программных продуктов, цифровой реальности и компьютерных технологий Индия добилась в том числе и благодаря индуизму.

Амбивалентность и дихотомичность влияния high-tech на индийское общество в этом контексте очевидны. Технологические и мультимедийные средства нужны, чтобы направить на Бога все пять чувств, в этом смысле прогресс технологий может казаться сомнительным для духовного развития, однако прогресс может служить и подспорьем в целях самоусовершенствования личности. Книги, машины, Интернет потенциально могут быть средой, распространяющей вредные привычки и материальные концепции, но могут нести в себе и функцию ножа и пулемета в ситуации необходимости нападения и защиты — вопрос целей и ценностей того, кто этими технологическими приспособлениями и усовершенствованиями пользуется, поскольку варианты развития науки и техники могут быть потенциально многообразными: от самых простых до наиболее изощренных, продвинутых и высокотехнологических.

В данной связи невозможно не упомянуть и о технологическом феномене индийской кинематографии. Кинорынок здесь больше, чем в Америке и Канаде вместе взятых, и в последние годы Индия продает более 3,2 млрд. билетов в кинотеатр в год. По числу производимых фильмов в год Голливуд занимает только третье место в мире, на втором месте — так называемый Болливуд, кинематограф Нигерии, а лидирует индийская киноиндустрия, которую часто именуют Болливудом, который в 2013 году праздновал свое столетие. Киноиндустрия в Индии развита так же хорошо, как и в США — ежегодно здесь снимают несколько сотен кинокартин.

Несмотря на то, что во многих сферах жизни Индия ориентируется на западную модель развития и поэтому ищет воодушевление в развитых

странах, происходят и обратные вещи. В 2004 г. компания Marvel Comics запустила серию комиксов «Индийский человек-паук», где Питер Паркер стал Павитром Прабхакаром, Мэри Джейн превратилась в Миру Джейн, тётя Мэй переименовалась в тётушку Майю, а дядю Бима сделали дядей Бхимом, что, на наш взгляд, может выступать показательным примером мимикрии под местную аудиторию [24; 25].

А. Эйнштейн как-то раз заметил: «Мы многим обязаны индийцам. Они научили нас считать». Бренд «Невероятная Индия» (Incredible India) (название международной маркетинговой кампании, проводимой правительством Индии с 2002 года, для продвижения и развития туризма в Индии на глобальный уровень) репрезентирует себя, в частности, тем, что современные ученые признали древнеиндийский санскрит одним из наиболее совершенных языком из всех существующих на нашей планете и практически идеальным языком для программирования.

Исследовательская группа NASA пришла к выводу, что грамматика санскрита наилучшим образом подходит для создания языка искусственного интеллекта. В древних индийских трактатах содержится множество научных знаний, до которых современная наука дошла совсем недавно или ей предстоит открыть их в будущем. Сегодня можно наблюдать синтез научных изысканий и индийских философских учений, — научные открытия подтверждают философские идеи, которые в свою очередь направляют научные исследования. Можно надеяться, что великая духовная культура Индии поможет справиться с проблемами быстро развивающейся области искусственного интеллекта.

Литература

- [1] Shukla, A. 2017. India is the fastest-growing online retail market in the world. *MIS-Asia. The home of enterprise IT in Asia* Sept. № 7.
- [2] *High-Tech & Electronics Industry in India / Flanders Investment & Trade Market Survey* 2016. December, 10 p.
- [3] Indian Start-up Ecosystem Maturing. 2016 Edition. *Supported by Google for Entrepreneurs* Published by Nasscom.
- [4] Добродум, О. В. 2017. Религиозные аспекты виртуальной реальности и и трансгуманизм. *Социальное воспитание* Научный журнал. Смоленск: Принт-Экспресс, № 2(10):10-15.
- [5] Kannan, Sh. 2013. Bangalore: India's IT hub readies for the digital future. *BBC News* 3 September.
- [6] Bala Subrahmanya, M.H. 2017. Comparing the Entrepreneurial Ecosystems for Technology Startups in Bangalore and Hyderabad, India. *Technology Innovation Management Review* 7(7):47–62.
- [7] India has more mobile phones than toilets: UN report. 2010. *The Telegraph* 15 Apr.
- [8] India Aadhaar ID cards: Collecting biometric data from 1bn people. 2017. *BBC News* 23 June.
- [9] *High-Tech & Electronics Industry in India / Flanders Investment & Trade Market Survey* 2016. December, 10 p.

-
- [10] *Global Artificial Intelligence & Robotics for Defense, Market & Technology Forecast to 2027* <https://www.marketforecast.com/reports/global-artificial-intelligence-robotics-for-defense-market-technology-forecast-to-2027-1058>
- [11] Bhattacharya, A. *India leads the artificial intelligence race thanks to the local offices of US firms* <https://qz.com/1073903/india-leads-the-artificial-intelligence-race-thanks-to-the-local-offices-of-us-firms/>
- [12] Subramanian, S. *India Warily Eyes AI* <https://www.technologyreview.com/s/609118/india-warily-eyes-ai/>
- [13] Najjarjune, N. 2017. Indian Technology Workers Worry About a Job Threat: Technology. *The New York Times* 25 June.
- [14] Vaughan, A. 2017. Time to shine: Solar power is fastest-growing source of new energy. *The Guardian* 4 Oct.
- [15] Safi, M. 2017. Delhi doctors declare pollution emergency as smog chokes city. *The Guardian* 7 Nov.
- [16] Nuclear reactor at Kalpakkam: World's envy, India's pride. 2017. *The Times of India* Jul.2.
- [17] Heisenberg, W. 2000. *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science* / Paul Davies (Introduction). London: Penguin Books Ltd, 176 p.
- [18] Бунецкий, Д. *Симулируй это: почему ученые приходят к выводу, что мы живем в иллюзорной реальности* <http://www.segodnya.ua/life/stories/simuliruy-eto-pochemu-uchenye-so-vsego-mira-prihodyat-k-vyvodu-cto-my-zhivem-v-illyuzornoy-realnosti-767381.html>
- [19] Capra, F. *Shiva's Cosmic Dance at CERN* <http://www.fritjofcapra.net/shivas-cosmic-dance-at-cern/>
- [20] *Unusual architecture: 10 most interesting modern buildings* <https://etk-fashion.com/unusual-architecture-10-most-interesting/>
- [21] Newton, J. 2016. Stairway to Heaven: Huge 700ft high Hindu temple in India will be the world's tallest religious building — and include a theme park. *Daily Mail* 28 Nov.
- [22] The 'Temple of the Vedic Planetarium' as Mission, Monument and Memorial. <http://materialreligions.blogspot.com/2014/09/the-temple-of-vedic-planetarium-as.html>
- [23] Bowes, P. *When the god of money isn't enough*. <http://www.bbc.com/capital/story/20150806-silicon-valley-looks-heavenward>
- [24] Bollywood. From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bollywood>
- [25] Pathak, M. *When Spider-man was made in India*. <https://pikapost.com/spider-man-india/>
- [26] Yahodzinskyi, S. 2018. Anthropomorphic Networks as Representatives of Global Consciousness. *Philosophy and Cosmology* 20:146–153.
- [27] Krichevsky, S. 2017. Cosmic Humanity: Utopia, Realities, Prospects. *Future Human Image* 7:50–70.

ДЕНЬ ВОСЬМОЙ

*Наталья Кондратьева*¹

Три основы Космоса и три основы человека, — жизнь, сознание и мысль (мышление). Эволюция этих основ происходит по законам красоты: единства в многообразии, справедливости или иерархии, притяжения или любви. День восьмой, — это творческая эволюция человечества сегодня.

1. Красота

Без красоты жизнь была бы ошибкой
Фридрих Ницше

Красота и гармония синонимы. Красоту определяют как гармонию пропорций, масштабов, ритмов... Мы знаем самые гармоничные музыкальные созвучия, — октаву, квинту, кварту, знаем гармоничные пропорции в природных структурах и в архитектуре, — «золотое сечение» ($\Phi = 1,6$), пропорции самых совершенных геометрических построений, — круга, шара, правильных многогранников...

Под красотой понимают законы и закономерности мироустройства, — ведь Вселенная гармонична. Отсюда осознание красоты математических формул, описывающих эти законы и закономерности; утверждения ученых, что красивая гипотеза или формула скорее будет правильной и доказанной, чем некрасивая.

Природа являет нам бесконечное число сложных систем, — леса, поля, реки, птицы...

И мы люди, и каждый наш орган, состоящий их множества клеток, тоже сложные системы.

И всем этим системам присуще творчество — процесс самоорганизации.

Относительно молодая наука синергетика занимается универсальными свойствами сложных систем, процессами самоорганизации, возникновением новых качеств у целого, которым не обладают части. Например, нейрон, с точки зрения биофизики, можно считать достаточно понятным объектом, а система нейронов, во многом возникающая благодаря самоорганизации представляет собой мозг, который в большей степени представляет собой таинственный объект. Исследуя процессы ядерного синтеза, физик Станислав Адаменко приходит к мнению, что «как следует из

¹nkondr24@gmail.com

анализа механизма работы принципа динамической гармонизации, самоорганизация систем идет по совершенно логичному и экономичному пути формирования гармоничных структур, которые одновременно являются оптимальными по ряду критериев — геометрических, информационных и энергетических. Такие системы оказываются «ладно скроенными», не избыточными, адекватными окружающему и т. д.

Кажется понятным, что у таких систем должно быть преимущество в борьбе с системами негармоничными, но это не означает, что преимущество это обязательно подавляющее. Борьба систем может быть долгой и изнурительной».

Закон вечного движения, циклов проявленного и непроявленного состояния Вселенной приводит к вечной борьбе гармонии и хаоса в которой вырабатывается опыт, необходимый для эволюции Вселенной — открытия новой красоты. Искусство XX века в работах многих мастеров, например, в картинах Кандинского или музыке Шнитке и Губайдулиной продемонстрировало открытие новой красоты на стыке проявленного и невидимого, гармонии и дисгармонии. Однако во всем этом творчестве ощущается устремление к более совершенному миру.

2. Жизнь

Жизнь пронизывает всю Вселенную. На каждом плане бытия свое проявление жизни, свое выражение воли быть, свое устремление.

Жизнь на планете Земля во многом отождествляется с жизнью биосферы планеты. В начале XX века В.И. Вернадский разработал и описал понятие живого вещества. Живое вещество характеризовалось интенсивностью размножения и понятием биологического времени, — времени жизни одного поколения организмов. К свойствам живого вещества Вернадский отнес так же диссипацию.

Свойство диссипации открыл Луи Пастер в 1848 году. Это открытие в свете характеристики живого вещества описано, в частности, в книге Г.П. Аксенова «В.И. Вернадский о природе времени и пространства». Луи Пастер работал над кристаллами паравинной кислоты (паратартратами), которые были во всем похожи на кристаллы винной кислоты (тартраты) за исключением одного свойства: растворы паратартратов не вращали плоскость поляризации, были оптически неактивны, а тартраты — отклоняли поляризованный луч, были оптически активны. Работая над проблемой сходства и различия кристаллов этого вещества, Пастер обнаружил под микроскопом, что кристаллы паратартратов есть смесь двух видов кристаллов, которые являлись как бы отражением друг друга в зеркале. Пастер отделил кристаллы с правым скосом граней от кристаллов с левым скосом и растворил их. В каждом растворе он увидел яркую картину поляризации: правые вращали плоскость света вправо, левые — влево. Смешав снова кристаллы и растворив их, Пастер получил нейтральный раствор, — он не вращал плоскость поляризации.

В своих опытах Пастер обнаружил, что дрожжевые грибки питаются винной кислотой только правого типа, оставляя ту же левую винную кислоту без внимания. Ученый определил, что растения и бактерии потреб-

ляют и производят только левые или только правые продукты. Дрожжи или бактерии никогда не ошибались.

Так в живом веществе была открыта проблема левого и правого, и различие зависело не от чего-то привычного: состава или строения, а от ориентации тела в пространстве.

Вернадский обратился к математикам с вопросом: можно ли математически описать левое и правое. Возникла необходимость разработать методы геометризации пространства. Это было сделано уже во второй половине XX века и может считаться одним из основных достижений математики прошлого века. Тогда же, во второй половине XX века были открыты безмассовые частицы нейтрино — элементарные вихри, прилетающие из космоса и пронизывающие Землю, характеризующиеся правым или левым спином. Были созданы генераторы спиновых полей левого и правого типа. Оказалось, что все от биологической клетки до космических лучей характеризуется левым или правым, мужским или женским и все находится в непрерывном движении, — каждый атом, каждая клетка, вибрируют со своей собственной частотой, притягиваясь к соответствующему одно-стороннему кручению или отталкиваясь от него на определенном плане бытия.

Наука фактически начала подтверждать одно из философских определений жизни: «Жизнь есть влечение и поиски индивидуальной вибрации и завершения в слиянии с соответствующей ей вибрацией...». Это согласуется с законом циклов или ритмов и может быть названо жизненным дыханием Вселенной.

Но что в человеческом организме «чувствует» вибрации, ощущает гармонию или дисгармонию со всем, — и близким и дальним? — Это сердце.

3. Сердце

Сердце знает больше, чем видит глаз и слышит ухо

Пословица

150 лет назад американский инженер и исследователь Джон Кили (John Ernst Worrell Keely, 1827 — 1898) на основании своих экспериментов и исследований создал теорию, которую назвал «Физика сочувственных вибраций» (Sympathetic Vibratory Physics). Все в природе колеблется, движется, вибрирует. Важнейшей исследуемой характеристикой для Кили была частота вибраций, т. к. в зависимости от сочетания частот, вибрации могут взаимодействовать друг с другом. Гармонические частоты приводят к притяжению субатомных частиц друг к другу, дисгармонические к разъединению. Кили считал, что органом, который оценивает вибрации получаемые человеком извне является сердечный центр. Сердечный центр сравнивает частоту получаемых вибраций с собственной частотой вибраций и находит их как гармоничные или как дисгармоничные для себя. Положительный гармонический взаимный обмен вибрациями вызывает чувство симпатии, бескорыстные побуждения, любовь...

Под сердечным центром понимается расположенный возле сердца нервный узел и расположенная при нем вилочковая железа или тимус (от греч. «жизненная сила»). Сегодня медицина на основании исследований констатирует факт, что тимус имеет наибольшее развитие в детском возрасте. У новорожденных тимус может достигать 5 см в длину и весить до 15 г., в первые 12-15 лет жизни эта железа как правило увеличивается, достигая иногда 16 см в длину и веса до 35 г. Однако, в дальнейшем, с возрастом тимус деградирует, подвергается атрофии и в старческом возрасте едва отличается от окружающей его жировой ткани. Такое поведение тимуса признается медициной за норму и не согласуется с утверждениями восточной философии, которая считает такую статистику поведения тимуса показателем негативной характеристики общества, указывающий на преобладание в нем эгоизма, жестокости, всего, что подразумевается под бессердечием.

Деградация сердечного центра ведет к потере способности определять гармоничные вибрации, ощущать красоту.

Древние греки не даром называли тимус жизненной силой, именно тимус отвечает за иммунитет человека, способность организма противостоять бактериям, вирусам, чужеродным клеткам. Сегодня ученые приходят к мнению, что основной причиной рака является деградация тимуса, т. к. деградация тимуса влияет на количество и активность лейкоцитов, и так же Т-клеток.

Ученые доказали связь сердечного центра с нервными узлами и расположенными при них железами мозга. Так, например, напряженная ментальная, творческая работа, активная и позитивная жизненная позиция активизируют шишковидную железу мозга, пептиды которой останавливают инволюцию тимуса, «омолаживают» его. В свою очередь, активизация тимуса стимулирует мозговые центры. Еще в древние времена тибетские монахи, когда хотели что-то вспомнить, били себя в грудь — возбуждение сердечного центра, в свою очередь, активизировало мозговые центры памяти, а всем известный Шерлок Холмс говорил, что игра на скрипке помогает ему думать.

Сердце оценщик ароматов и стихов.

Сердце оценщик цветовых сочетаний и музыкальных гармоний.

Сердце оценщик мотивов наших поступков и качества наших мыслей, — издавна в народе говорили: « нужно положить мысль на сердце».

Сердце оценщик всех, кого мы встречаем и всего, с чем мы сталкиваемся.

Сердце а не мозг, воспитывает и излучает чувство любви, той любви, о которой в Первом Послании к коринфянам писал апостол Павел: «Любовь долго терпит, милосердствует, любовь не завидует, любовь не превозносится, не гордится, не бесчинствует, не ищет своего, не раздражается, не мыслит зла, не радуется неправде, а сорадуется истине ... все переносит».

Сердце бьется на всех планах бытия, — от ритма сердечного пульса до ритма Вселенной.

Энергия сердца подобна газу гелию. Гелий настолько легок, что атмосфера земли не способна его удержать и он улетает в космос, который насыщен гелием. Ученые впервые обнаружили этот газ в излучениях Солн-

ца и назвали его гелием (солнце — «гелиос»). Гелий назвали благородным газом, — адель-газом. Адель -благородный (др.германский). Именно сердце способно возносить на космические планы наше сознание. Наука (психология, информационная физика, космология, ...) изучает эти высокие планы бытия, в частности, математика исследует группы аделей, — числовые поля вневзятых представлений, удивительные, трудно постижимые в своей красоте взаимодействия аделей.

Но сегодня мы видим, что многие сердца зарастают жиром, а тонко чувствующие люди не выдерживают мирового давления дисгармонии. Смертность от сердечных заболеваний и рака на первом месте среди всех болезней. Нет гармонии между сердцем и мозгом, сердце в загоне. А мозг все вычисляет, все решает в пользу нашей личной выгоды, нашего маленького честолюбивого я, комфорта нашего тела...

Искривилось человеческое сознание.

4. Сознание

Уровень сознания — мера творческой возможности.

Если допустить, что эволюция Вселенной заключается в расширении и углубления Сознания Вселенной, то можно сделать вывод, что в основе каждой индивидуальной жизненной программы лежит сильное развитие собственного сознания, а в случае продвинутых индивидов так же помощь в развитии отдельных сознаний и сознания общества в целом.

Термин «сознание» имеет целый спектр определений. Раньше сознание определялось как «то, что отличает добро от зла», — в этом определении явно превалировала функция сердечного центра определять гармонию и дисгармонию, истинное и ложное, моральное и безнравственное. Сейчас чаще используется определение сознания как «высшей функции мозга, заключающейся в целенаправленном отражении действительности». Возможно, наиболее отвечает сегодняшнему научному мировоззрению следующее определение: «Сознание есть способность принимать, перерабатывать и творить информацию».

Планы бытия, на которых может пребывать наше сознание определяются диапазонами частот вибраций частиц материи этого плана. Например, звуки, которые может слышать наше ухо лежат в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц. Это не означает, что других звуковых частот не существует, просто мы их не слышим. Наши зрительные возможности так же лежат в определенных пределах. Максвелл придумал эксперимент и любил его демонстрировать: круглый диск делился на три сектора и эти сектора раскрашивались в красный, синий и зеленый цвет. Диск начинал вращаться и когда скорость вращения диска достигала определенной величины, которую глаза уже не могли фиксировать, диск казался серым и неподвижным. Допуская что наши чувства и мысли материальны, надо так же допустить, что существуют разные по своей утонченности планы чувств и мыслительной деятельности. Процессы контакта сознания с различными планами бытия сегодня все шире рассматриваются в научной среде.

Математики, например, ведут дискуссию о природе мира платоновских идей — плане бытия, где «живут» Идеи и Законы мироустройства,

которые существовали до нас и будут существовать после и не могут быть изобретены нами, а только осознаны.

Роджер Пенроуз в своем научном бестселлере «Новый ум Короля (О компьютерах, мышлении и законах физики)» [1] пишет: «Так как каждый математик может установить непосредственный контакт с миром идей Платона, то общение их (математиков) друг с другом происходит легче, чем можно было бы ожидать. Ментальные образы, возникшие у каждого из них, когда осуществляется соприкосновение с миром Платона, могут быть существенно различными, но общение тем не менее возможно, поскольку каждый из них находится в прямом контакте с одним и тем же существующем вне нас миром Платона». Это согласуется с представлением самого Платона о том, что научное (математическое) открытие — это расширение области контакта с миром идей и законов. И что процесс этот в некоторой степени похож на «вспоминание» чего-то уже известного.

Американский ученый и врач анестезиолог Стюарт Хамерофф, который долгое время сотрудничал с Роджером Пенроузом и разделяет его взгляды, посетил в 2016 году Москву и дал интервью журналисту Михаилу Карпову. В этом интервью Хамерофф высказал свои взгляды по вопросам сознания и такого явления как память, связанного с сознанием.

По мнению Хамероффа сознание движет развитием человека и Вселенной, достигая все более высоких уровней информационных полей с которыми оно способно контактировать. Стюарт Хамерофф сказал: «Тело и душа могут быть разделены. Я — анестезиолог с 40-летним стажем, я забираю и возвращаю сознание. Тело живет, сердце бьется, головной мозг работает, спинной мозг обменивается сигналами с головным, но сознание отсутствует... я думаю, что при определенных обстоятельствах внетелесные переживания возможны.

Я думаю, что это возможно, поскольку я считаю сознание квантовым свойством структуры Вселенной. Оно происходит в головном мозге, а если быть точным — в микротрубочках, но при определенных обстоятельствах способно возникать в геометрии пространства-времени на более высокой частоте, на более глубоком уровне структуры Вселенной, оставаясь при этом единой сущностью благодаря квантовой запутанности». О памяти Хамерофф говорит:

«Большинство нейробиологов скажут, что память заключается в синаптической пластичности, чувствительности каждого отдельного синапса в нейронной сети, которая передает информацию по определенным маршрутам. Но синаптические белки, отвечающие за чувствительность каждого синапса существуют от нескольких часов до нескольких дней, а в памяти многое сохраняется на всю жизнь». Можно предположить, что память может храниться на разных уровнях бытия, содержаться в структуре Вселенной и что время жизни памяти зависит от уровня, на котором она находится, от высоты частоты вибраций этого уровня.

Если раньше философские, религиозные, литературные источники использовали понятия души и духа человека, то сегодня наука говорит о тонкоматериальных телах, невидимых в силу высокой частоты вибраций их материи — энергии. «Скелетом» тонкого тела может рассматриваться

проекция нервной системы человека с доминированием мозгового и сердечного центров, а так же горловым нервным узлом, солнечным сплетением, нервными центрами плечей, рук и ног. Поэтому тонкое тело на своем плане сохраняет подобие формы физического тела. Тонкое тело человека материально. Материей тонкого тела могут служить ядра некоторых клеток физического тела, например, красных кровяных телец, — эритроцитов. Молодые эритроциты — обычные клетки с ядрами. Однако, ядра эритроцитов, проходя с кровью через мозг способны повышать частоту своих вибраций до состояния невидимости и покидают свои клетки.

Когда в процессе напряжения электро-магнитных и спинорных импульсов нервных клеток частота вибраций мозговых и сердечного центров повышается, — сознание человека переносится на другой более высокий план бытия, сердечный центр связывается там с родственными по частоте вибраций энергиями и силами. В случае, если таковых не находится, то сознание на данном плане бытия существовать не может. Развитие и расширение сознания есть путь эволюции и достижения бессмертия, когда человек может чувствовать, воображать, помнить и заниматься мысленным творчеством на разных (видимых и невидимых) планах бытия. Если религия дает нам только два плана надземного существования, — «рай» и «ад», то наука сегодня говорит о бесконечном множестве планов бытия во Вселенной.

Важнейшим условием развития сознания является синтез и гармония мозгового и сердечного центров, мысли и чувства, всезнания и чувствознания на более высоких планах бытия. В случае нарушения гармонии между сердцем и интеллектом, сознание развивается односторонне, нарушается гармоничное соотношение между культурой и цивилизацией и начинается деградация человеческого сознания и общества в целом.

5. Культура и цивилизация

Понятия Культура и Цивилизация в смысловом значении опираются на два различных корня. Два корня слова «культура» пришли из языка санскрит и означают: «культ» — служение, почитание, и «ур» — свет (души, солнца, космоса...), слово «цивилизация» своим корнем имеет латинское слово *civilis* — гражданский, государственный. Культура есть цель жизни, Цивилизация — обустройство жизни.

Художник и философ Николай Рерих в одном из своих очерков писал:

«Культура есть любовь к человеку.

Культура есть сочетание жизни и Красоты.

Культура есть двигатель эволюции.

Культура есть сердце.

Культура есть спасение.

Если соберем все определения Культуры, мы найдем синтез действительного блага, очаг просвещения и созидательной красоты».

В свою очередь, «цивилизация есть средства жизни, орудия жизни, техника жизни» [2]. Цивилизация важная часть культуры, она призвана облегчать жизнь человека, освобождать ему время для духовного творче-

ства, способствовать общению между людьми и совершенствовать способности познания мира. Когда же соотношения между целями жизни и средствами жизни извращаются, интеллект перестает слышать сердце, общество перестает нуждаться в философии и искусстве, происходит подмена культуры развлекательной индустрией. Культура подменяется «массовой культурой», которая потакает инстинктам человеческого тела и приводит к деградации человеческого общества.

В своем бескультурье люди перестают почитать культ природы, видеть в лесах, реках, земле живую силу и повсеместно нарушают гармонию природы в угоду своему бизнесу. Лучшие открытия человеческого разума используются в целях создания орудий насилия и разрушения, утраченного и уничтожения.

Культура — это мир. Сегодня земля покрыта очагами военных конфликтов.

Люди не обращают внимание на то, что природные стихии уже начинают выходить из под контроля и земля содрогается под все более частыми землетрясениями и вулканическими извержениями, умные машины и их сети порождают хаос фейковых информации. (Это заставило Папу Римского сегодня признать фейк «большим грехом», что впрочем, при отсутствии страха перед грехом, вряд ли изменит ситуацию).

Деньги становятся инструментом получения власти для удовлетворения эгоистичных целей.

Наднациональные корпорации готовы развязывать войны для сохранения своего влияния и приумножения своих богатств.

Человеческое общество переживает глубокий кризис, — оно находится в точке бифуркации.

6. Точка бифуркации

Каждая открытая система, будь то растение, человек, человеческое общество, выполнив свою определенную программу и исчерпав запас энергии, или в силу сложившихся непредвиденных обстоятельств, попадает в кризис. В этом случае путем самоорганизации совершается переход в качественно новое состояние одним из двух способов: либо деструктивным путем, разрушающим организм, либо конструктивным путем перехода организма в устойчивое состояние с более высоким уровнем организации.

В открытой системе, попавшей в кризисную ситуацию, решающую роль играет величина поступающей извне энергии. Если величина поступающей энергии не превышает потерь энергии внутри системы, то выход из кризиса происходит деструктивным путем.

Чтобы общество могло выйти из кризиса в новое более совершенное устойчивое состояние, оно должно быть способно воспринимать энергии более высоких планов бытия.

Попадая в кризисные ситуации, мы обращаемся к молитве, порой инстинктивно, веря в существование высшего мира. Эта вера есть подсознательная память об этом мире, та память, о которой говорил Стюарт Хаммерофф.

В своей сути все религии мира были направлены на то, чтобы приблизить человека к осознанию тончайших энергий путем соблюдения определенных требований и условий, способствующих этому и вводящих сознание в сферы духовного познания. Эти требования выражались в виде заповедей, наставлений, определенного морального кодекса (вспомним, к примеру, молитву Франциска Ассизского). Обращение к высшим силам явление конкретное и научно обоснованное.

Чем шире развито наше сознание, тем с более высоким планом бытия способно оно контактировать и получать от туда энергию и информацию. Чем выше план бытия, тем интенсивнее его излучения, тем больше света и тонченнее красота.

Свет всегда сочетался с красотой. Согласно Святому Августину, ощущение красоты формы есть восприятие излучения от этой формы. В Византии напрямую связывали красоту и свет. Свет разделяли на природный (от солнца, луны, огня...) и свет невидимый, небесный, духовный. Так же, по аналогии, разделяли красоту видимых предметов и явлений и красоту духовную, — красоту чувств и мыслей, красоту небесных планов. Об этом же в раннем средневековье, в работе «Свет» («De Luce») писал Роберт Гроссетесте [3]. Работа «Свет» признана самой красивой работой раннего средневековья. В ней Гроссетесте выдвигает идею о том, что божественная материя состоит из квантов света. Через семь веков ученые открыли кванты света. В XX веке наука доказала, что нервные клетки человека могут производить кванты света. При напряженной работе мозга и напряжении сердечного нервного узла нейроны испускают фотоны, — свет. А уже в нашем веке ученые показали, что существуют квантовые туннели по которым свет с помощью миелиновых оболочек аксонов передается от нейрона к нейрону, т. е. существует направленное движение света — луч [4]. Чем более развита нервная система и чем большее напряжение она может выдержать, тем значительным может быть человеческое излучение.

Мы знаем, что людей мудрых, подвижников, называли просветленными, а в обращениях к особам знати использовали слова «светлость», «сиятельство». Святых, разящих зло, изображали на иконах с мечами или копьями, что символизировало их лучи. Сегодня наука доказывает то, во что мы всегда верили. Так же и сама вера сегодня исследуется наукой как «внутреннее знание» — память о пребывании на высоких планах, которая нашим физическим мозгом не может быть конкретно выражена.

Как уже отмечалось, молитва имеет совершенно научное обоснование — излучения напряженного состояния сознания входит в контакт с лучами более тонкого материального плана бытия, в следствии чего происходит взаимный энергоинформационный обмен. Все в мире находится в постоянном, взаимном энергоинформационном обмене.

Чем выше план частоты вибраций и тоньше материя этого плана, тем более мощные энергии могут придти к нам с этих планов и помочь преодолеть точку бифуркации, — нужно только, чтобы наше сознание было способно воспринимать эти энергоинформационные импульсы.

7. Восьмой день творения

И под конец шестого дня Сказал: «Сотворю человека по образу Своему, чтобы владычествовал над всем на земле». И на седьмой день почил от всех дел Своих.

Вселенная — иерархия творческих планов и чем более развито человеческое сознание тем больше творческих возможностей у него. Христос сказал людям: «Вы боги», указав этим на творческий потенциал людей и их предназначение двигаться по пути углубления и расширения своего творчества. С древних времен человек изобретал что-то, что меняло качество его жизни: колесо, письменность, порох... Человек творил с устремлением к красоте, — древние глиняные горшки удивляют своей совершенной геометрической формой и первыми геометрическими орнаментами, научившись обрабатывать металлы, люди явили шедевры ювелирного искусства, строили храмы и украшали их росписями и скульптурами...

До середины XIX века люди творили в рамках данной им природы, тысячи лет скорость передвижения и распространения информации зависела от количества лошадей в упряжке или силы ветра под парусами. Однако в середине XIX века, сделанные немного ранее наукой открытия и изобретения, позволили человеку начать изменять мир вокруг себя, — люди стали творцами. (Годом начала промышленной революции считается 1784 год, когда Джеймс Уатт изобрел паровую машину, а первые прообразы паровоза и парохода появились в 1803 году).

Научная мысль приобрела невиданное ранее значение, человечество вышло на новый уровень интеллектуального развития, началась эра носферы (мира творческой мысли) [5].

Наступил «восьмой день творения». Определение «восьмой день творения» возникло у Бердяева в связи с библейскими семью днями творения Бога, когда же человечество повзрослело и обрело дар воображения, Творец предоставил ему возможность продолжить творческий процесс самостоятельно.

Мы можем оглянуться на 170 лет назад и посмотреть, что сотворило (и натворило) человечество за это время. Человек полетел в космос, изобрел беспроводный телефон и персональный компьютер, научился строить дома в сто и более этажей... — человек явил силу своего интеллектуального гения и наряду с этим в «восьмой день творения» безобразие превратилось в эстетический идеал, который обесточил в огромной степени поле мировой культуры, лишив его красоты. Выставки заполнили нелепые инсталляции, телевидение заполнилось вульгарными шоу и фильмами ужасов. В этой атмосфере безкультурия наука создала атомные бомбы и другое оружие, способное уничтожить все живое на земле, медицина и генетика грубо вторглись в сложную энергоинформационную структуру человека трансплантацией, пересадкой сердца, изменением пола... Стремление отобразить красоту в искусстве стали называть старомодностью.

Сто лет назад философ князь Е.Н. Трубецкой писал: «Человек не может оставаться только человеком: он должен подняться над собой или упасть в бездну, вырасти в бога, или упасть в зверя. В настоящий истори-

ческий момент человечество стоит на перепутье».

Сегодня когда мы видим что, в следствии, падения культуры резко возросла преступность, — вернулось давно забытое рабство и торговля людьми, стали похищать детей, число убийств и самых изощренных насильий возросло в тысячи раз, сотни террористов-смертников готовы в любой момент по приказу их создателей взрывать людей по всей планете, мы должны задуматься сделали ли мы шаг к богу или шаг к бездне. Нам нужно проанализировать «восьмой день творения» XX века. Задача эта очень обширная и в этом эссе мы только коснемся ее.

Научная творческая мысль стала объединять человечество, стало возможным получать информацию о происходящем в разных точках земли при помощи телефона и радио, появились международные авиарейсы и как обратная сторона медали появилась невиданная по своим масштабам тенденция к разрушению человеческого единства, — мировые войны, которые забирали миллионы человеческих жизней и разрушали мировые культурные ценности, произведения искусства, которые своей красотой питали жизнь человеческого духа. Этому разрушению противостояли люди, которые стояли на стороне жизни, сердца которых были открыты к самопожертвованию, которые до конца верили в победу добра и не принимали безобразия. Примером того, как в самые трудные моменты века, находились люди, которые не только сохраняли культурные ценности — библиотеки, музыкальные инструменты, художественные и научные коллекции, но и творили великую культуру, является блокадный Ленинград. 872 дня блокады, по разным подсчетам около 1 миллиона умерших от голода и холода и 872 дня героической и творческой жизни города: в начале блокады Анна Ахматова пишет в Ленинграде стихотворение-плакат «Клятва», Дмитрий Шостакович начинает работу над своей знаменитой симфонией №7 («Ленинградской»), свои лучшие поэмы в блокадном Ленинграде пишет Ольга Берггольц, Дмитрий Лихачев в блокадном городе пишет свою книгу «Оборона древнерусских городов» (1942 г.), Иван Билибин, отказавшийся от эвакуации, создает иллюстрацию «Дюк Степанович побеждает Змия» и умирает от истощения в 1942 г., в августе 1942 года Симфонический оркестр Ленинградского радио исполняет Симфонию № 7 Шостаковича...

Во время Второй мировой войны Владимир Вернадский в своих письмах Н. Лузину писал: «Несмотря на ужасы безумного самоистребления, и трат на это богатства, которое должно было бы идти на культуру, а не на варварство, — я смотрю вперед с большой уверенностью... Как раз сейчас я обдумываю одну из проблем биогеохимии — «О ноосфере». Мне представляется неизбежным ее образование: переход биосферы — в ноосферу. Он подготовлялся сотнями тысяч поколений и не может быть изменен «случайностями» человеческой истории — отдельными личностями и течениями». И далее в письме К. Жирову: «В ноосфере, состояние которой мы начинаем переживать, дикие идеи гитлеризма могут быть только эфимерны. Я уверен, что попытка Гитлера повернуть естественноисторический процесс ноосферы безнадежна».

Вернадский так же рассматривал два типа государств, государств (обществ) — врагов, конструктивных и деструктивных. К последним он относил государства, во главе которых стоят случайные люди, не отвечающие задачам эволюции человечества, зомбирующие и лишаящие своих

граждан свободы мысли и волеизъявления, пропагандирующие ложные культурные ценности. Вернадский рассматривал три пути развития таких государств:

«Если такое государство достаточно физически сильно, то может направить данную силу дурно, т. е. противно людскому благу и интересам прогресса; или оно не может победить прочих государств и должно медленно или быстро разрушаться, или в нем достаточно людей с сильной волей и ясным сознанием, и эти люди могут изменить ненормальные условия жизни.

Существование таких людей необходимо во всех случаях. Их КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО РЕШАЮТ СУДЬБУ ГОСУДАРСТВА».

Коллективная воля и героизм людей победили войну.

Вторая мировая война закончилась триумфом и ужасом научной мысли — США сбросили две ядерные бомбы на Японию.

В послевоенное время карибский кризис поставил человечество на грань ядерной войны, кризис разрешился выходом на новый, еще не виданный уровень мирных отношений между двумя супердержавами, — СССР и США. В мир вошли понятия «разоружение», «мирное сосуществование», «мир во всем мире», наступила «оттепель», физики дружили с лириками, дети играли в космонавтов... Президент США Джон Кеннеди получил за это свою пулю, Никита Хрущев — «почетную пенсию»... Мир шел к следующим противостояниям и потрясениям.

XX век устоял, планета получила дополнительное время для определения своей судьбы.

Мы в ответи за все что мы творим, и один из главных законов бытия есть закон причины-следствия («Что посеешь, — то и пожнешь»).

XX век положил начало развитию компьютерных технологий, появились электронно-вычислительные машины, персональные компьютеры, возникла идея квантовых компьютеров, роботы стали постепенно вытеснять неквалифицированные профессии.

Искусственный интеллект (ИИ) все шире стал входить в человеческую жизнь и изменять ее.

Встал вопрос о новых угрозах человеческой цивилизации — угрозах, которые несет ИИ (создание армий боевых роботов, распространение ложной информации и дезинформация общества, тотальная безработица и т. д.).

8. Искусственный интеллект. Плохой и хороший киборг

Бесспорно, начинать следует с людей.

А затем придет время поговорить и о дополнениях.

Ф. Бродель

Много написано об определении значения интеллекта. В основе трактовки этого понятия лежит латинское слово *intellectus*, которое переводится как ум, понимание, познание. Анализ человеческой эволюции позволяет проследить этапы развития интеллекта:

1 **ИНСТИНКТ.** Любому нашему движению предшествует команда мозга. Инстинкт призван подчинять поведение человека в целях поддержания жизни.

2 **ЛОГИКА.** Способность ума сопоставлять, вычислять, сравнивать, выбирать, принимать решения в рамках заданных условий.

3 **АБСТРАКТНОЕ МЫШЛЕНИЕ.** Воображение. Оперирование с понятиями которые нужно воображать. Наличие воображения — необходимое условие творчества.

4 **ИНТУИЦИЯ.** Получение знания вне логики, непосредственно из более высоких планов бытия.

5 То, что сегодня называется **МУДРОСТЬЮ** и представляет собой синтез глубокого интеллекта с «умом» сердца. Именно способность сердца «отделять добро от зла» лишает самый глубокий интеллект эгоизма, использование своего интеллектуального могущества в целях личных или выгоды своего общества.

Создаваемый сегодня искусственный интеллект представляет собой логические системы, намного превосходящие логические возможности человеческого интеллекта, так же как применение рычагов намного превосходит физические возможности человека.

Все, что уже создано, может быть повторено и, со временем, человечество сможет создать искусственный интеллект более высокого уровня, возможно тогда, когда оно само достигнет уровня всезнания и всепонимания. Одна из важнейших теорем кибернетики — теорема Маккалока-Литса, утверждает, что промоделировать некую самоорганизующуюся систему может только система на порядок более сложного интеллекта.

Многие ученые пытаются сегодня доказать, что современный ИИ это особый вид логического интеллекта, лишенный воображения и способности понимать смысл и цель производимых логических операций. Известен эксперимент с так называемой Китайской комнатой. Китайская комната имеет вход и выход, посредине комнаты сидит человек и собирает китайские иероглифы. В одну дверь человеку приносят некий набор иероглифов, составляющий определенный вопрос и человек по заданным правилам собирает из иероглифов ответ. Вопрос и ответ могут иметь определенный смысл, например, вопрос: «Какой Ваш любимый цветок?» — ответ: «Жасмин». Со стороны может казаться, что человек в комнате знает китайский язык и понимает значение иероглифов, однако, человек в комнате не знает китайского языка, он не понимает смысла вопросов и ответов, он только складывает иероглифы по определенной заданной схеме. Тоже самое происходит с Китайским роботом — доктором. Разработанный в Китае робот успешно сдал тест на звание врача, уровень его информированности — целая медицинская библиотека, однако он не понимает, что он лечит людей и кто такие люди [6].

Китайский робот, любой другой робот и самая мощная компьютерная система, как бы они не превосходили человека в логическом мышлении, не могут **САМОСТОЯТЕЛЬНО** развить более высокий **УРОВЕНЬ** интеллекта. Для развития более высокого уровня интеллекта необходимо живое вещество, другими словами биологическое вещество, которое неразрывно связано с физико-химическими превращениями. Рассмотрим это на при-

мере электричества. Есть разница между земным электричеством, идущим по проводам и человеческим электричеством идущим по аксонам (каналам связи между нейронами). Разница заключается в том, что земное электричество лишено биологических оболочек своих проводов, в то время как аксоны имеют спиральные миелиновые оболочки состоящие в основном из жироподобных веществ и ряда белков. Сегодня известно, что нервные узлы головного мозга могут испускать свет, математическое моделирование показало [4], что волноводами света или фотонными туннелями в головном мозге могут служить миелиновые оболочки.

Нейрофизиологические процессы головного мозга зависят от всей сложной системы нервных узлов и эндокринной системы человека, его эмоциональной и интеллектуальной составляющих. И если в обычной электромагнитной катушке при пропускании через нее тока возникает магнитное поле, то аксон-миелиновая катушка представляет собой устройство значительно более сложное, — при повышенном напряжении работы головного мозга, когерентные электрические импульсы могут приводить к возникновению информационных полей высокой частоты вибраций, что позволяет сознанию контактировать с соответствующими более высокими планами бытия, развивая при этом интуицию и воображение.

Живое (биологическое) вещество способствует эволюции материи в сознание.

Человеческое сознание решает как использовать ИИ — Китайский робот может быть прекрасным помощником врачу — человеку, а боевой робот может быть настолько разрушителем, насколько он запрограммирован на это его создателем. Сегодня много говорят о будущем обществе киборгов (киборг: человек + ИИ). Определяющим будет человек и будущее человечества будет зависеть от достаточного количества киборгов, способных чувствовать гармонию мира и быть готовыми служить его интересам — количество и качество мудрых людей решат судьбу человечества в XXI веке.

9. Красота и интеллект после конца света

Спасение предполагает спасение от чего-то. Люди сегодня боятся будущего, боятся, что привычный порядок жизни закончится и настанет конец света. Под концом света понимают разное. Кто-то пишет о взрыве планеты и как следствии конце человеческой цивилизации.

Это, наверное, самый мрачный сюжет, катастрофический, ибо планета является и домом и школой для землян и источником наработки опыта, без которого человеческая эволюция может задержаться на миллионы лет. Мы не будем рассматривать этот сценарий, оптимистично предполагая, что никакой ледяной ветер не задует искры, заложенные в человеческие сердца.

Более приемлемым выглядит сценарий конца света как окончание некоего этапа эволюции и сдачи экзамена на право самостоятельного творчества и получение для этого в свое распоряжение новых энергий. Люди ощущают, что какой-то свет, какой-то мир закончился, что-то изменилось, что-то, что лежало в его основе исчезло, а вот что должно начаться непонятно, об этом говорят мало.

Зигмунт Бауман охарактеризовал состояние современного человеческого общества, древнеримским понятием «*inter regnum*», — перерыв между двумя состояниями, когда привычные и испытанные средства уже не действуют, а новых средств и стратегий нет. Ощущение, что что-то кончается есть, а что начинается непонятно. Это состояние характерно для процесса бифуркации. Ученые предполагают, что все значимые процессы на планете начинались при кризисах, в процессе самоорганизации, — будь то зарождение живых организмов, разума, религий...

Можем ли мы уже сегодня иметь определенные представления о том новом мире, который ждет человечество, о том принципиально новом, что он несет. Достижения науки дают нам возможность говорить об этом. Открытия в области информационной физики, физики ядерного синтеза, космологии и других наук дают основания говорить о возможности человечества использовать неограниченный резервуар космической энергии, что даст возможность каждому человеку иметь достаточное количество тепла и света, энергии для своих машин и материалов для своего творчества. Это, в свою очередь, сделает ненужными деньги в сегодняшнем их значении. Наднациональные промышленно-финансовые корпорации, которые сегодня пытаются подчинить своим интересам мир и править им, используя свое финансовое могущество, потеряют при этом свою силу. Отсюда попытки этих корпораций контролировать научные достижения с целью задержать реализацию их открытий. Старый мир всеми силами сопротивляется научным открытиям либо стремиться завладеть ими и использовать их против нарождающегося нового.

В новом мире воплотятся мысли В.И. Вернадского о ноосфере и человечество получит доступ к невиданным доселе объемам информации. Воплощение всех этих возможностей может быть реализовано только при условии кооперации и сотрудничестве между государствами, гармоничными отношениями в целом между людьми.

Мирное сосуществование может стать реальностью.

Это, однако не означает, что человечество получит беззаботное благополучие. Самый защищенный и уютный дом на земле стоит на поверхности планеты и несется вместе с ней в космическом пространстве, где происходит космическая эволюция, человеком еще не осознанная.

Сегодня, когда человек становится творцом, когда виртуальный мир становится частью жизни, начинают осознаваться новые тонкие энергии и взаимодействия между планами бытия, человек получает возможность интегрировать планету в космическое сотрудничество.

Предчувствие этого нового мира отразилось уже в философии космизма, открытиях и гипотезах космологии, архитектуре и музыке, фотографиях телескопа Хаббл, которые поразили красотой и загадочностью космических галактик, ... Именно новое познание и сотрудничество с космосом несет людям новый мир со своими новыми задачами, творчеством, трудностями и победами. Там ждет человека открытие новой красоты, сегодня для нас еще сокрытое.

Жаль остаться за воротами такой прекрасной перспективы.

Литература

- [1] Penrose, R. 1989. *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and the Laws of Physics*. Oxford University Press.
- [2] Бердяев, Н. 1994. *Философия творчества, культуры и искусства*. Москва.
- [3] *Robert Grosseteste*. 2007. Stanford Encyclopedia of Philosophy.
- [4] Kumar, S., K. Boone, J. Tuczynski, P. Barclay, and Ch. Simon. 2016. Possible existence of optical communication channels in the brain. *Scientific Reports* 6, Article number: 36508.
- [5] Вернадский, В. 2009. *Биосфера и Ноосфера*. Москва, Айрес Пресс.
- [6] Sepetyi, Dmytro. 2017. Can the Chintst Robot Think? *Philosophy and Cosmology* 19. http://ispcjournal.org/journals/2017-19/Sepetyi_19.pdf

100 років української
Академії Наук

100 Years of the Ukrainian
Academy of Sciences

В. И. ВЕРНАДСКИЙ О ФИЛОСОФИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ПРОБЛЕМАХ ВОСПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

Потомок казацкого рода, основатель Украинской Академии Наук, великий ученый и философ XX века, — В. И. Вернадский много внимания уделил вопросам философии науки, просвещения и педагогике.

Утверждая наступление нового эволюционного этапа развития человечества, когда мысль и научное познание будут играть особо важное значение, Вернадский подчеркивал необходимость воспитания человека культурного, человека — гуманиста.

Человек, как и все живое, не является самодовлеющим, независимым от окружающей среды природным объектом. Человек впервые реально понял, что он житель планеты и может — должен — мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в планетном аспекте.

«Мысль как планетарное явление»

Научное мировоззрение развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человека в области религии, философии, общественной жизни или искусства невозможно. Все эти проявления человеческой жизни тесно сплетены между собой — могут быть разделены только в воображении...

При изучении истории науки легко убедиться, что источники наиболее важных сторон научного мировоззрения возникли вне области научного мышления, проникли в него извне, как вошло в науку извне всеохватывающее ее представление о мировой гармонии, стремление к числу. Так, столь обычные и более частные, конкретные черты нашего научного мышления, как атомы, материя, наследственность, эфир, элементы, инерция, бесконечность мира и т. п., вошли в научное мировоззрение из других областей человеческого духа...

«Труды по философии естествознания»

Из писем к жене:

Мне вспомнились здесь очень славные наблюдения Монтеня, которые я прочел сегодня утром на пароходе: «Душа, не имеющая заранее установленной цели, обрекает себя на гибель, ибо, как говорится, кто везде, тот нигде».

И действительно, не в количестве изученных фактов, не в их значении является сила нашего мышления, а в том, чтобы эти факты составляли так называемое знание, т. е. являлись продуманными, ясна была нам взаимная между ними связь. А это возможно только при явном, определенном предмете изучения, это возможно только с помощью строго научного изучения. А при этом необходимо иметь цель — что именно изучаешь, для чего и как...

18.08. 1888, Женева

Воспитание может основываться или на религиозной подкладке, или на гуманитарной, или на гражданской. Это потому, что одна из его задач — и самая главная — осмыслить жизнь, и цель жизни должна проходить сквозь все воспитание. Эта цель может быть дана религией (в широком смысле), может быть понята в смысле работы на пользу человечества, может быть поставлена гражданским обществом (например, греки). Но какая цель может быть дана естествознанием? В нем цели нет, оно бесстрастно, оно оживляется в наших представлениях лишь в следствии гуманитарных представлений (например, пантеистического мировоззрения на природу, сознания блага от развития науки для человечества, сознания проявления Творца в природе — у разных людей различно). Это и понятно — воспитание готовит людей для жизни, оно должно главным образом создать личность в обществе. ...

Мне кажется, должно быть аксиомой: воспитание человека может быть основано только в связи с изучением жизни, идей, истории человека же. Я не отрицаю значения естественных наук и не говорю, что им не надо учиться, — сам занимаюсь тем, что учу им, но думаю, что на них не может быть основано воспитание.

5.05.1892, Москва

...я думаю, что семья должна иметь известные предания; конечно, хорошее влияние может оказать семья тогда, когда мало-мальски хорошие предания. Семья должна вырабатывать хороших работников на пользу человеческую, она должна дать счастье тем, которые составили семью; она должна связывать молодое поколение с поколением, кончающим жизнь. И никогда такая связь не будет существовать, если нет известных семейных преданий, известных общих целей, на которые положена работа и предков, и будущих, подрастающих поколений.

29.05.1886, С.-Петербург

Сильное влияние имела, должно быть, няня... человек чрезвычайно хороший и положительно умный. Ей обязан я и резким порицанием барства, которое она очень не любила...

Мое религиозное воззрение в детстве развивалось сильным образом благодаря влиянию детской — няни, детей сторожей банка, с которыми я играл, и затем под влиянием чтения священных книг, причем особенно сильно на меня действовали тогда «жития» и «Ветхий завет». ... Я любил всегда чудесное, фантастическое; меня поражали образы «Ветхого завета» ... Эти образы вызывали у меня бесконечный ряд вопросов: я верил существованию рая и задумывался, где он находится, меня интересовали вопросы, как жили Адам и Ева, на каком они говорили языке и т. д.

1886, Вильманстранда

Сегодня в «Nature» прочел очень интересную заметку о практическом воспитании; это изложение автором работы его. Автор — американец Charles Leland напечатал в Лондоне в этом году книгу «Practical Education», где на основании опытов над 2000 детей пытается дать основы воспитанию ума и познания. Он видит могучий рычаг этому — в ученье рисовать, пластике etc. Эта мысль гораздо серьезнее и важнее, чем она вначале кажется.

20.06.1888, Мюнхен

Для меня ясно, как много я потерял оттого, что наблюдать явления я не умел. Я в этом случае не представляю исключения — большинство нас таково.

Школа и домашнее воспитание должны развивать эти чувства в полном объеме, ум должен образовываться среди самого разнообразного пользования органами чувств, среди самых разнообразных оттенков впечатлений. Общение с природой, изучение ее или умение видеть, чувствовать ее — лучшие средства для этого. Я — натуралист, вот уже 7 лет так или иначе занимаюсь естественными науками и только в последнее время начинаю овладевать этим методом и начинаю сознавать и чувствовать значение этого умения для моего общего развития. Между тем целые годы, когда складывался мой ум — он складывался под впечатлением плохо наблюдаемых, грубых впечатлений, он складывался под влиянием явлений природы, которые я видел в пелене, в тумане, в неясных контурах. В этом одна из очень важных, трудно оценимых бед нашего воспитания — и не только реального или классического, а всего «среднего» воспитания во всем объеме.

1.08.1888, Инсбрук

Коли бы мы когда-нибудь смогли логически разобрать художественные вдохновения гения, или конструктивное созерцание и мистические экстазы религиозных и философских строителей, или творческую интуицию ученого, мы, вероятно смогли бы — как хотел Лаплас — выразить весь мир одной математической формулой. Но эти области никогда не могли поддаться логическому выражению, войти целиком в рамки научного исследования, как никогда никогда человек целиком не мог быть заменен простым автоматом.

«Труды по философии естествознания»

Интуиция, вдохновение — основа величайших научных открытий, в дальнейшем опирающихся и идущих строго логическим путем — не вызываются ни научной, ни логической мыслью, не связаны со словом и с понятием в своем генезисе.

В этом основном явлении в истории научной мысли мы входим в область явлений, еще наукой не захваченную, но мы не только не можем не считаться с ней, мы должны усилить к ней наше научное внимание.

«Научная мысль как планетное явление»

Нельзя отложить заботу о вечном и великом на то время, когда будет достигнута для всех возможность удовлетворения своих элементарных нужд.

Иначе будет поздно. Мы дадим материальные блага в руки людей, идеалом которых будет — «хлеба и зрелищ». Есть, пить, ничего не делать,

... Неужели учитель может удовлетвориться, когда он будет воспитывать жадных до денег банкиров, развратных жуиров, обжор, эгоистов.

Из дневников. 16 марта 1918 г.

Особенно близки и тесны области философского мышления и научной мысли. Их взаимное влияние является одной из любопытнейших страниц истории человеческого сознания.

Наука в развитии философии может служить элементом прогресса и пробуждения, но она может тормозить философскую мысль, вызывать в ней застой и разложение. С одной стороны, она дает новый материал для философской мысли, будит эту мысль, расширяет ее горизонты. Но на философскую мысль оказывают влияние не только новые научные факты, открытия или концепции. Может быть, еще большее влияние создается общей тенденцией научного творчества, теми отдельными целями, какие ставит в данный момент научная мысль... Она (философия) должна иметь дело не только и не столько с реальным материалом научного знания, как с возможным и вероятным материалом, ибо только при этом условии она будет в значительной степени свободна от подчинения временному состоянию науки — может идти дальше и предугадывать ход дальнейшего развития мысли.

«Труды по философии естествознания»

Вопрос о морали науки — независимо от религиозного, государственного или философского проявления морали — для ученого становится на очередь дня.

«Научная мысль как планетное явление»

Первой, основной задачей высшего образования является быстрая и полная передача завоеваний науки и техники по возможности широким слоям молодого и взрослого населения, введение их в общее сознание и этим путем быстрое использование в жизни полученных результатов.

«Задачи высшего образования нашего времени»

Но если сознание не успевает за темпом научного развития, если оно не может следить за всеми перипетиями изменения научного мировоззрения, не отмечает всех этапов этого пути, по которому несется научная мысль, — то этим самым отнюдь не прекращается несознаваемое влияние научной революции на все наше мышление, на все без исключения стороны человеческой личности.

Великий процесс крушения старого и созидания новых понятий окружающего идет кругом нас, хотим и сознаем мы это или нет, то, что, казалось, являлось для нас совершенно прочным и установленным, подкапывается в самом основании — рушатся вековые устои научного мышления, срываются покровы, принимавшиеся нами за законченные создания, и под старыми именами перед удивленным взором современников открывается новое, неожиданное содержание.

«Труды по философии естествознания»

Из статей в газете «Русские ведомости»:

Страна, которая не работает самостоятельно в области научной мысли, которая только усваивает образование — чужую работу, — есть страна мертвая.

С каждым годом значение самостоятельной научной работы, как основного элемента культуры, становится более важным и неизбежным. Ибо весь земной шар становится ареной государственных интересов, ибо техника охватывается все более глубоко научной мыслью и результаты научной работы с каждым мгновением все сильнее проникают во все области человеческого сознания. При этих условиях работа ученого является национальным служением в такой степени, в какой она никогда не была в другие периоды исторической жизни человечества.

12.01.1908

В этот век, в наше время, государственное могущество и государственная сила могут быть прочными лишь в тесном единении с наукой и знанием. В беспощадной борьбе государств и обществ побеждают и выигрывают те, на стороне которых стоит наука и знание, которые умеют пользоваться их указаниями, умеют создавать кадры работников, владеющие последними успехами техники и точного мышления. ...

Высшая школа не есть только учебное заведение; больше того — она может почитаться высшей школой только тогда, когда она выходит из рамок школы и становится научным учреждением, когда она является независимым центром научной мысли нации. ...

Гибель или упадок высшей школы есть национальное несчастье, так как ими подрывается одна из основных ячеек существования нации.

23.02.1911

Мы живем в особое время. Оно тяжело и сурово, вызывает множество жертв и страданий. Впереди выясняются и медленно надвигаются, может быть, еще более грозные и страшные события. И, однако, это не есть время отчаяния, не есть время гибели. Родная страна не разлагается и не распадается. Она поднимается тяжело и медленно к лучшему будущему. В ней пробуждаются живые силы, просыпается заснувшая, сознательная мысль, формируется воля.

Мы переживаем момент, который не повторяется в истории народа. Мы стоим на заре новой жизни. Как ни тяжело нам, будущие поколения будут нам завидовать ...

Из статьи «Ближайшие задачи академической жизни»

Цитирование писем, дневников и статей В.И. Вернадского приводится по книгам: «Вернадский», Издательский дом Шалвы Амонашвили, 2001. — (Антология гуманной педагогики) и Вернадский В.И. «Труды по философии естествознания», Москва, 2000

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| ПРИРОДНИЧІ НАУКИ | 3 |
| <i>L. Di Persio, N. Gugole.</i> Volatility of prices of financial assets | 5 |
| <i>T. Danylova, G. Salata.</i> The Ecological Imperative and Human Nature: A New Perspective on Ecological Education | 17 |
| ПСИХОЛОГІЯ ТА МЕДИЦИНА | 25 |
| <i>О. Ровенчак, Х. Ілик.</i> Прояви емоційної депривації дітей українських трудомих мігрантів | 27 |
| <i>І. Парфанович.</i> Зовнішня трудова міграція батьків як причина дезадаптації дітей | 37 |
| <i>Ю. Святенко, Т. Середюк.</i> Проективна методика «Дитинство» для дослідження емоційного стану дітей-переселенців із зони АТО | 48 |
| <i>Н. Ткачущина.</i> Статистичні дослідження структурно-функціональних змін здоров'я: професійно орієнтований підхід | 57 |
| СУЧАСНЕ СУСПІЛЬСТВО | 77 |
| <i>О. Добродум, О. Кивлюк.</i> Технологическое чудо современной Индии: на пути к искусственному интеллекту и смарт-обществу | 79 |
| <i>Н. Кондратьева.</i> День восьмой | 92 |
| 100 РОКІВ УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК | 109 |
| <i>Editorial board.</i> В. И. Вернадский о философии естествознания и про- блемах воспитания в условиях развития интеллектуального обще- ства | 111 |

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| NATURAL SCIENCES | 3 |
| <i>L. Di Persio, N. Gugole.</i> Volatility of prices of financial assets | 5 |
| <i>T. Danylova, G. Salata.</i> The Ecological Imperative and Human Nature: A New Perspective on Ecological Education | 17 |
| PSYCHOLOGY AND MEDICINE | 25 |
| <i>O. Rowentschak, K. Ilyk.</i> Manifestations of emotional deprivation of ukrainian labour migrants' children (<i>Ukrainian</i>) | 27 |
| <i>I. Parfanovych.</i> Parent's foreign wor migration as a reason for disadaption of the children. (<i>Ukrainian</i>) | 37 |
| <i>Yu. Sviatenko, T. Seredyuk.</i> Method of "Childhood" project for the study of the emotional state of children from the ATO zone. (<i>Ukrainian</i>) | 48 |
| <i>N. Tkachyshyna.</i> Stastical investigation of structuraly-functionaly health changes: occupation oriented approach. (<i>Ukrainian</i>) | 57 |
| MODERN SOCIETY | 77 |
| <i>O. Dobrodum, O. Kyvlyuk.</i> Technological wonder of modern India: on the way to the artificial intellect and smart-society (<i>Russian</i>) | 79 |
| <i>N. Kondratieva.</i> Eighth day (<i>Russian</i>) | 92 |
| 100 YEARS OF THE UKRAINIAN ACADEMY OF SCIENCES | 109 |
| <i>Editorial board.</i> V. I. Vernadsky about the philosophy of natural sciences and problems of upbringing within the development of intellectual sosciety | 111 |

ТЕМАТИКА ТА МЕТА ЖУРНАЛУ

«Міждисциплінарні дослідження складних систем» — це рецензований журнал із вільним доступом, що публікує дослідницькі статті, огляди, повідомлення, дискусійні листи, історичні та філософські студії в усіх областях теорії складних систем для впровадження взаємодії між науковцями з різних галузей математики, фізики, біології, хімії, інформатики, соціології, економіки та ін. Ми бажаємо запропонувати істотне джерело актуальної інформації про світ складних систем. Журнал має стати частиною наукового форуму, відкритого та цікавого як для експертів з різних областей, так і для широкої аудиторії читачів: від студентів до досвідчених дослідників. Журнал надає можливість для науковців з різних галузей презентувати нові ідеї, гіпотези, піонерські дослідження. Особливо запрошуються до публікації автори наукових статей та (але не тільки) наукових оглядів, проте статті з історії та філософії науки, інформації про наукові події, дискусійні повідомлення також вітаються.

ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ АВТОРІВ

Журнал друкує оригінальні статті, огляди, повідомлення українською, російською, англійською та німецькою мовами. Статті українською та російською мовами мають містити переклад англійською назви статті, анотації та прізвищ авторів.

Статті приймаються виключно в електронному вигляді, файли мають бути підготовлені в L^AT_EX чи в текстовому процесорі (Microsoft Word, Open Office Writer і т. д.). Інші формати файлів мають бути попередньо узгоджені з редакцією. Ілюстрації мають бути високої якості, графіки та діаграми, що підготовлені в інших програмах, мають подаватися окремо, у висхідному форматі. Журнал друкується чорно-білим, проте у електронній версії матеріали будуть відображені у кольорі.

Статті, запитання, поради мають бути відправлені електронною поштою до редакції за адресою: iscsjournal@gmail.com.

AIMS AND SCOPE

“Interdisciplinary Studies of Complex Systems” is a peer-reviewed open-access journal, which publishes research articles, reviews, letters, discussions, historical and philosophical studies in all areas of the complex systems theory in order to provide the interaction between scientists working in different areas of Mathematics, Physics, Biology, Chemistry, Computer Science, Sociology, Economics etc. We would like to promote the significant source of up-to-date information on complex systems worldwide. The journal shall be a part of the scientific forum, open and interesting for experts from several areas and for a broad audience from students to senior researchers. The journal shall give a possibility for scientists from different disciplines to present new ideas, conjectures and pioneering developments. The research papers and (but not only) reviews are especially encouraged. At the same time, papers in the history and philosophy of science, information about scientific events, discussion papers will welcome.

TO AUTHORS

The journal publishes original articles, reviews, information on English, Ukrainian, Russian, and German. Russian and Ukrainian articles should contain English translations of a title, an abstract and authors' names.

The submitted articles should be in an electronic form only. Files should be prepared in L^AT_EX or in a text-processor program like Microsoft Word, Open Office Writer etc.). Other formats of files might be accepted by the previous agreements with editors only. Pictures should have the high quality, graphs and diagrams which are prepared in external programs must be submitted separately in the original format. The journal is published ‘black-and-white’ however the electronic version will represent the full color of all materials.

Articles, questions, and advices should be sent to the editorial office by e-mail: **iscsjournal@gmail.com**.

Наукове видання

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Номер 12

Головний редактор — **В. П. Андрущенко**
Виконавчий редактор — **Ю. Г. Кондратьєв**
Секретар — Л. В. Савенкова
Редагування, коректура — Л. Л. Макаренко
Підготовка оригінал-макету — О. Л. Шаповалова

Підписано до друку 30 травня 2018 р. Формат 70 × 108/16. Папір офсетний. Гарнітура ComputerModern. Друк офсетний. Умовн. друк. аркушів 10.5. Облік. видав. арк. 9,05.

ВИДАВНИЦТВО

Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

01030, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29. 10. 2002

(044) тел. 239-30-85