

ISSN 2518-167X

WEB OF SCHOLAR

Multidisciplinary Scientific Journal



RS Global

INTERNATIONAL ACADEMY JOURNAL WEB of SCHOLAR

6(24), Vol.1, June 2018

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos

Chief editor

Laputyn Roman

PhD in transport systems, Associate Professor,
Department of Transport Systems and Road Safety,
National Transport University

Editorial board:

Lina Anastassova

Full Professor in Marketing, Burgas Free University,
Bulgaria

Mikiashvili Nino

Professor in Econometrics and Macroeconomics,
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Georgia

Alkhawaldeh Abdullah

Professor in Financial Philosophy, Hashemite
University, Jordan

Mendebaev Toktamys

Doctor of Technical Sciences, Professor, LLP
"Scientific innovation center "Almas", Kazakhstan

Yakovenko Nataliya

Professor, Doctor of Geography, Ivanovo State
University, Shuya

Mazbayev Ordenbek

Doctor of Geographical Sciences, Professor of
Tourism, Eurasian National, University named after
L.N.Gumilev

Sentyabrev Nikolay

Professor, Doctor of Sciences, Volgograd State
Academy of Physical Education, Russia

Ustenova Gulbaram

Director of Education Department of the Pharmacy,
Doctor of Pharmaceutical Science, Kazakh National
Medical University name of Asfendiyarov,
Kazakhstan

Harlamova Julia

Professor, Moscow State University of Railway
Transport, Russia

Nyyazbekova Kulanda

Candidate of pedagogical sciences, Abay University,
Kazakhstan

Kalinina Irina

Professor of Chair of Medicobiological Bases of
Physical Culture and Sport, Dr. Sci.Biol., FGBOU
VPO Sibirsky State University of Physical Culture
and Sport, Russia

Imangazinov Sagit

Director, Ph.D, Pavlodar affiliated branch "SMU of
Semei city"

Dukhanina Irina

Professor of Finance and Investment Chair, Doctor of
Sciences, Moscow State Medical Dental University
by A. I. Evdokimov of the Ministry of health of the
Russian Federation

Orehowskyi Wadym

Head of the Department of Social and Human
Sciences, Economics and Law, Doctor of Historical
Sciences, Chernivtsi Trade- Economic Institute Kyiv
National Trade and Economic University

Peshcherov Georgy

Professor, Moscow State Regional University, Russia

Mustafin Muafik

Professor, Doctor of Veterinary Science, Kostanay
State University named after A.Baitursynov

Ovsyanik Olga

Professor, Doctor of Psychological Science, Moscow
State Regional University

Nino Abesadze

Associate Professor Tbilisi State University, Faculty
of Economics and Business

Copies may be made only from legally acquired originals.

A single copy of one article per issue may be downloaded for personal use

(non-commercial research or private study). Downloading or printing multiple copies is not permitted.

Electronic Storage or Usage Permission of the Publisher is required to store or use electronically any material contained in this work, including any chapter or part of a chapter. Permission of the Publisher is required for all other derivative works, including compilations and translations. Except as outlined above, no part of this work may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior written permission of the Publisher.

Publisher –

RS Global Sp. z O.O.,

Scientific Educational Center
Warsaw, Poland

Numer KRS: 0000672864
REGON: 367026200
NIP: 5213776394

Publisher Office's address:

Dolna 17,
Warsaw, Poland,
00-773

Website: <https://ws-conference.com/>
E-mail: rsglobal.poland@gmail.com
Tel: +4(857) 898 55 10

The authors are fully responsible for the facts mentioned in the articles. The opinions of the authors may not always coincide with the editorial boards point of view and impose no obligations on it.

CONTENTS

PHYSICS AND MATHEMATICS

- Asadova O. H., Mammadova N. M., Abbasova A. X.*
REDUCING SOLUTION OF ONE BOUNDARY PROBLEM
FOR THE 6th ORDER POLYHARMONIC EQUATION TO
THE SOLUTION OF THE FREDHOLM INTEGRAL EQUATIONS..... 3

COMPUTER SCIENCE

- Бакунова Оксана Михайловна, Корзун Алексей Андреевич,
Колосенко Николай Сергеевич, Малиновская Татьяна Ивановна*
STATELESS АВТОРИЗАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JWT..... 10
- Buryachok V. L., Sokolov V. Yu.*
USING 2.4 GHZ WIRELESS BOTNETS
TO IMPLEMENT DENIAL-OF-SERVICE ATTACKS..... 14
- Iryna Simkova*
THE ROLE OF CONTINUING PROFESSIONAL
DEVELOPMENT IN TRANSLATORS' AND INTERPRETERS' TRAINING..... 22
- Бакунов Александр Михайлович, Калитеня Иван Леонидович,
Дворецкий Александр Сергеевич, Мартыненко Илья Олегович,
Гимик Василий Олегович*
ПРИМЕНЕНИЕ UNREAL ENGINE В РАЗРАБОТКЕ ИГР..... 26
- Бакунова Оксана Михайловна, Хмелевская Алина Леонидовна,
Ефимук Никита Андреевич, Дмитриев Алексей Викторович,
Бацкель Дмитрий Викторович, Кобяк Даниил Ромуальдович*
МОДЕЛЬ ПАМЯТИ JAVA..... 29
- Бакунова Оксана Михайловна, Хмелевская Алина Леонидовна,
Калитеня Иван Леонидович, Дворецкий Александр Сергеевич,
Котлов Александр Алексеевич*
СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ
РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРИМЕРЕ 1С-БИТРИКС
КАК СОВРЕМЕННОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ..... 33
- Бакунова Оксана Михайловна, Бакунов Александр Михайлович,
Котлов Александр Алексеевич, Мартыненко Илья Олегович,
Гимик Василий Олегович*
АТАКА С ПЕРЕУСТАНОВКОЙ КЛЮЧА (KRACK)..... 38
- Бакунова Оксана Михайловна, Бакунов Александр Михайлович,
Павлова Екатерина Игоревна, Пинчук Алексей Дмитриевич,
Стовба Валерий Владимирович, Хазеев Андрей Александрович,
Лисовский Александр Николаевич*
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИИ КЛИЕНТ СЕРВЕР. SQL
НА БАЗЕ MICROSOFT AZURE..... 40
- Воротникова І. П.*
ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ І ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ В Е-НАВЧАННІ... 43
- Карымсакова А. Е.*
ҒЫЛЫМИ-АҚПАРАТТЫҚ ҚЫЗМЕТ ШЕБЕРЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ.. 48

REDUCING SOLUTION OF ONE BOUNDARY PROBLEM FOR THE 6th ORDER POLYHARMONIC EQUATION TO THE SOLUTION OF THE FREDHOLM INTEGRAL EQUATIONS

Asadova O. H. *cand. of math. phys. sc.*,
Mammadova N. M. *cand. of math. phys. sc.*,
Abbasova A. X. *cand. of math. phys. sc.*

Azerbaijan, Baku, Baku State University

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5732

ARTICLE INFO

Received: 10 April 2018
Accepted: 18 May 2018
Published: 12 June 2018

KEYWORDS

boundary problems, contour integral method, potentials, height order differential equations, jump formula, Fredholm integral equation.

ABSTRACT

The solution of one boundary problems for the 6-th order polyharmonic equation of the in two dimensional space is considered in present paper. The solution of considered problem is found as the sum of three potentials. The bound formulas are proved for these potentials and their derivatives. Using these formulas the solution of the boundary problem is reduced to the solution of series of Fredholm type integral equations.

Citation: Asadova O. H., Mammadova N. M., Abbasova A. X. (2018) Reducing Solution of One Boundary Problem for The 6th Order Polyharmonic Equation to the Solution of the Fredholm Integral Equations *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5732

Copyright: © 2018 Asadova O. H., Mammadova N. M., Abbasova A. X. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Introduction. It is known that one of step of M.L.Rasulov contour integral method [1],[2] is the investigation of a boundary value problem with complex parameter called a spectral problem. Note that application of this theory to boundary problems for more than second order equations is a great interest. There exist some works dedicated to the solution of such problems ([2],[5]).

By analogically with [3] using the jump formula for potentials solution of the considering problem reduced to solution of the regular integral equation.

Statement of the problem. The present paper is dedicated to the investigation of the solution a boundary value problem for the 6th order polyharmonic equations in two dimensional domain

$$L\left(x, \frac{\partial}{\partial x}; \Delta; \lambda^2\right) U(x, \lambda) = \sum_{k=0}^3 A_k(x) \lambda^{2k} \Delta^{3-k} U(s, \lambda) + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=0}^2 B_{ij}(x) \lambda^{2j} \Delta^{2-j} \times \\ \times \frac{\partial U(x, \lambda)}{\partial x_i} + C(x) U(x, \lambda) = F(x, \lambda) \quad (1)$$

under boundary conditions

$$\lim_{x \rightarrow \inf} U(x, \lambda) = \phi_0(z, \lambda); \quad \lim_{x \rightarrow \inf} \frac{d}{du_t} U(x, \lambda) = \phi_1(z, \lambda);$$

$$\lim_{x \rightarrow \inf} \frac{d}{du_t} \Delta U(x, \lambda) = \phi_2(z, \lambda), \quad (2)$$

where $x = (x_1, x_2)$ is a point of some bounded domain D of two dimensional space E_2 , Δ is a Laplace operator, Γ is a boundary of the domain D , n_2 is the direction of the interior normal to the boundary Γ at the point $z \in \Gamma$.

Necessary conditions of solvability and jump formulas. Suppose that $A_3(x) = 1$. The fulfillment of following conditions is required:

1⁰. The real parts of roots of the equation.

$$v^3 - A_2(x)v^2 + A_1(x)v - A_0(x) = 0 \quad (3)$$

are negative ($\text{Re } v < 0$), the arguments of these roots and their differences do not depend on x .

2⁰. The coefficients of the equation (1) $A_k(x)$ ($k = 0, 1$) have continuous bounded derivatives to the $(3 - 2k)$ -th order for all $x \in D + \Gamma$, $A_2(x)$ is continuous differentiable, $B_{ij}(x)$ ($i = 1, 2; j = \overline{0, 2}$) and $C(x)$ are continuous functions for all $x \in D$.

3⁰. The boundary Γ of the domain D is a Lyapunov line with the number $0 < \alpha < 1$ and $\Gamma \in A_2$.

4⁰. The right hand side $F(x, \lambda)$ of the equation (1) is continuous and has first order continuous partial derivatives with respect to x_i ($i = 1, 2$) for all $x \in D$ and analytical by λ in the domain R_σ of the complex λ plane, where R_σ is determined as follows :

$$R_\sigma = \left\{ \lambda; |\lambda| > R, \left| \arg \lambda \right| \leq \frac{\pi}{4} + \sigma \right\}, \quad (4)$$

where R is rather large and $\delta > 0$ is small numbers.

5⁰. The boundary functions $\phi_s(x, \lambda)$ ($s = \overline{0, 2}$) analytical by λ in R_s tending to zero when $|\lambda| \rightarrow \infty$ uniformly with respect to $\arg \lambda$, besides $\phi_s(z, \lambda)$ $s = (0, 1)$ have continuous partial derivatives by $z \in \Gamma$ to the 2nd order, and $\phi_s(x, \lambda)$ is continuous on Γ .

As it is known solution of non-homogeneous equation under homogeneous boundary conditions constructs with the help of Green functions. That's why in present work solution of the problem for homogeneous equation corresponding to the equation (1)

$$L\left(x, \frac{\partial}{\partial x}; \Delta; \lambda^2\right) U(x, \lambda) = 0 \quad (1')$$

under nonhomogeneous boundary conditions (2) is considered.

By the scheme of potentials method, the solution of the problem (1'), (2) is sought for the form of the sum of the potentials

$$U(x, \lambda) = W_1(x, \lambda) + W_2(x, \lambda) + W_3(x, \lambda), \quad (5)$$

where $W_k(x, \lambda) (k = \overline{1, 3})$ are potentials determined by the following form

$$W_k(x, \lambda) = \int_{\Gamma} P_k(x, y, \lambda) \mu_k(y, \lambda) d\Gamma_y, \quad (k = 1, 2) \quad (6)$$

$$W_3(x, \lambda) = \int_{\Gamma} \frac{dP_3(x, y, \lambda)}{dn_y} \mu_3(y, \lambda) d\Gamma_y, \quad (7)$$

where $P_1(x, y, \lambda)$ is a fundamental solution, $P_k(x, y, \lambda) (k = 2, 3)$ are partial solutions of the equation (1') and $\mu_k(y, \lambda) (k = \overline{1, 3})$ are the unknown densities to be defined.

The solutions $P_k(x, \xi, \lambda)$ are determined by the formulas

$$P_k(x, \xi, \lambda) = P_k(x - \xi, \xi, \lambda) + \iint_D P_1(x - \eta, \eta, \lambda) h_k(\eta, \xi, \lambda) d_\eta D, \quad (k = \overline{1, 3})$$

where $P_1(x - \xi, \xi, \lambda)$ and $P_k(x - \xi, \xi, \lambda) (k = 2, 3)$ are the fundamental and partial solutions of the main part of equation (1') correspondingly with frozen at point $x = \xi \in D$ coefficients i.e the next equations takes place

$$\sum_{k=0}^3 A_k(\xi) \lambda^{2k} \Delta^{3-k} U(x, \lambda) = 0. \quad (1'')$$

By the scheme of the mentioned in article [3]-[4] the partial solutions $P_k(x - \xi, \xi, \lambda) (k = 2, 3)$ of the equations (1'') are determined by the following form

$$P_2(x - \xi, \xi, \lambda) = \frac{-1}{4\pi\lambda^4} \sum_{k=1}^3 \frac{v_k^2(\xi)}{\prod_{k=x=1}^3 (v_k(\xi) - v_n(\xi))} K_0 \left(\frac{\lambda|x - \xi|}{\sqrt{-v_k(\xi)}} \right),$$

$$P_3(x - \xi, \xi, \lambda) = P_{31}(x - \xi, \xi, \lambda) - \frac{2A_0(\xi)}{3\lambda^2} \frac{d^2}{d\eta_\xi^2} P_{32}(x - \xi, \xi, \lambda),$$

where

$$P_{31}(x - \xi, \xi, \lambda) = \frac{-1}{4\pi\lambda^4} \sum_{k=1}^3 \frac{(v_k^2(\xi) - A_2(\xi)v_k(\xi))}{\prod_{k=x=1}^3 (v_k(\xi) - v_n(\xi))} K_0 \left(\frac{\lambda|x - \xi|}{\sqrt{-v_k(\xi)}} \right),$$

$$P_{32}(x - \xi, \xi, \lambda) = \frac{-1}{4\pi\lambda^4} \sum_{k=1}^3 \frac{(A_1(\xi)v_k(\xi) - A_0(\xi))}{\prod_{k=x=1}^3 (v_k(\xi) - v_n(\xi))} K_0 \left(\frac{\lambda|x - \xi|}{\sqrt{-v_k(\xi)}} \right).$$

Finally, the fundamental solution $P_1(x - \xi, \xi, \lambda)$ of the equation (1'') is determined by the formula

$$P_1(x - \xi, \xi, \lambda) = \frac{-1}{4\pi\lambda^4} \sum_{k=1}^3 \frac{1}{\prod_{k=x=1}^3 (v_k(\xi) - v_n(\xi))} K_0 \left(\frac{\lambda|x - \xi|}{\sqrt{-v_k(\xi)}} \right),$$

where $\nu_k(\xi)$ ($k = \overline{1,3}$) are different roots of the equation (3), $K_0(z)$ is the zero number Bessel functions of the second kind (see the [8]).

With the help of asymptotic representations for $K_0(z)$ and its derivatives ([5]) the correctness of the following estimation is proved for fundamental and partial solutions and their derivatives

$$\left| \frac{\partial^s P_k(x, \xi, \lambda)}{\partial x_i^s} \right| \leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| |x - \xi|]}{|\lambda|^{4-x} |x - \xi|^{\frac{1}{2}(1+s)}}, \quad (s = 0, 1; k = \overline{1,3}, i = \overline{1,2}),$$

$$\left| \frac{\partial^s \Delta P_k(x, \xi, \lambda)}{\partial x_i^s} \right| \leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| |x - \xi|]}{|\lambda|^{2-x} |x - \xi|^{\frac{1}{2}(1+s)}}, \quad (s = 0, 1; k = \overline{1,3}, i = \overline{1,2})$$
(8)

take places for $x = \xi \in D, \lambda \in R_n$ and

$$\left| \frac{d}{dn_\xi} \Delta P_k(z, \xi, \lambda) \right| \leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| |z - \xi|]}{|\lambda|^{2(2-x)} |z - \xi|^{-\alpha}}, \quad (s = \overline{0,1}, k = \overline{1,3})$$
(9)

takes place for $z, y \in \Gamma, \lambda \in R_k$.

Finally, with the help of above mentioned estimation the jump formula is proved for the potential $W_k(x, \lambda), (k = \overline{1,3})$ and their necessary derivatives.

For the potential $W_1(x, \lambda)$ the jump formula

$$W(z, \lambda) = W_1(z, \lambda) = \int_{\Gamma} P_1(z, y, \lambda) \mu_1(y, \lambda) d\Gamma.$$

$$\left[\frac{dW_1(z, \lambda)}{dn_z} \right]_{i.e} = \frac{dW_1(z, \lambda)}{dn_z} = \int_{\Gamma} \frac{dP_1(z, y, \lambda)}{dn_z} \mu_1(y, \lambda) d\Gamma_y,$$

$$\left[\frac{d}{dn_z} \Delta^z W_1(z, \lambda) \right]_{i.e} = \mp \frac{\mu_1(z, \lambda)}{A_0(z)} + \frac{d}{dn_z} \Delta W_1(z, \lambda) =$$

$$= \mp \frac{\mu_1(z, \lambda)}{A_0(z)} + \int_{\Gamma} \frac{d}{dn_z} \Delta \frac{dP_1(z, y, \lambda)}{dn_z} \mu_1(y, \lambda) d\Gamma_y,$$
(10)

holds true for $\lambda \in R_k, \Gamma \in A_1, \mu_1(z, \lambda) \in C$.

For the potentials $W_2(x, \lambda)$ we have

$$W_{2i.e}(z, \lambda) = W_2(z, \lambda) = \int_{\Gamma} P_2(z, y, \lambda) \mu_2(y, \lambda) d\Gamma,$$
(11)

$$\left[\frac{dW_2(z, \lambda)}{dn_z} \right]_{i.e} = \mp \frac{\mu_2(z, \lambda)}{\lambda^4} + \frac{dW_2(z, \lambda)}{dn_z} = \mp \frac{\mu_2(z, \lambda)}{\lambda^4} +$$

$$+ \int_{\Gamma} \frac{d}{dn_z} P_2(z, y, \lambda) \mu_2(y, \lambda) d\Gamma$$
(11')

$$\left[\frac{d}{dn_z} \Delta W_2(z, \lambda) \right]_{i.e} = \frac{d\Delta W_2(z, \lambda)}{dn_z} = \int_{\Gamma} \frac{d}{dn_z} \Delta P_2(z, y, \lambda) \mu_2(y, \lambda) d\Gamma_y$$
(11'')

holds true for $\lambda \in R_k, \Gamma \in A_1$, and $\mu_2(z, \lambda) \in C$.

Finally for the potential $W_3(z, \lambda)$ the existence of the following jump formula is proved

$$\begin{aligned}
 W_{3i,e}(z, \lambda) &= \pm \frac{\mu_3(z, \lambda)}{3\lambda^4} + W_3(z, \lambda) = \pm \frac{\mu_3(z, \lambda)}{\lambda^4} + \\
 &+ \int_{\Gamma} \frac{d}{dn_y} P_3(z, y, \lambda) \mu_3(y, \lambda) d\Gamma_y, \\
 \left[\frac{dW_3(z, \lambda)}{dn_z} \right]_{i,e} &= \pm \frac{2\bar{\chi}(z) \mu_3(z, \lambda)}{3A_0(z) \lambda^4} + \frac{dW_3(z, \lambda)}{dn_z} = \\
 &= \pm \frac{2\bar{\chi}(z) \mu_3(z, \lambda)}{3A_0(z) \lambda^4} + \int_{\Gamma} \frac{d^2}{dn_z dn_y} P_3(z, y, \lambda) \mu_3(y, \lambda) d\Gamma_y, \\
 \left[\frac{d}{dn_z} \Delta W_3(z, \lambda) \right]_{i,e} &= \mp \frac{2A^2(z) \mu_3(z, \lambda)}{3A_0(z)} + \frac{d}{dn_z} \Delta W_3(z, \lambda) = \\
 &= \mp \frac{2A^2(z) \mu_3(z, \lambda)}{3A_0(z)} + \int_{\Gamma} \frac{d^2}{dn_z dn_y} \Delta P_3(z, y, \lambda) \mu_3(y, \lambda) d\Gamma_y,
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

$$\tag{12'}$$

valid for $\lambda \in R_0, \Gamma \in \Lambda_1, \mu_3(z, \lambda) \in C$, where $\bar{\chi}(z)$ is a mean curvature of the curve Γ at the point $z \in \Gamma$ determined by the formula

$$\bar{\chi}(z) = \int_0^{2\pi} \chi(\phi) d\phi$$

System of Fredholm integral equation and conclusions

Substituting (5) into the left hand side of the boundary conditions (2) according to for the jump formula (10)-(12) for the unknown densities ($k = \overline{1,3}$) we obtain the following system of the integral equations.

$$\mu(z, \lambda) = \phi(z, \lambda) + \int_{\Gamma} K(z, y, \lambda) \mu(y, \lambda) d\Gamma_y, \tag{13}$$

where

$$\begin{aligned}
 \mu(z, \lambda) &= \begin{pmatrix} \mu_1(z, \lambda) \\ \mu_2(z, \lambda) \\ \mu_3(z, \lambda) \end{pmatrix}, \quad \psi(z, \lambda) = \begin{pmatrix} \psi_1(z, \lambda) \\ \psi_2(z, \lambda) \\ \psi_3(z, \lambda) \end{pmatrix}, \\
 K(z, y, \lambda) &= \left(K_{\psi}(z, y, \lambda) \right)_{i,j=1}^3,
 \end{aligned}$$

Where

$$\begin{aligned}
 \psi_1(z, \lambda) &= -2\lambda^4 A_2(z) \bar{\chi}(z) \phi_0(z, \lambda) - A_0(z) \phi_2(z, \lambda), \\
 \psi_2(z, \lambda) &= -2\lambda^4 A_0(z) \bar{\chi}(z) \phi_0(z, \lambda) - \lambda^4 \phi_1(z, \lambda), \\
 \psi_3(z, \lambda) &= 3\lambda^4 \phi_0(z, \lambda).
 \end{aligned}$$

The elements of the kernel $K = (z, y, \lambda)$ are determined by the formulas

$$\begin{aligned}
K_{11}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_2(z) \bar{\chi}(z) + \frac{A_0(z)}{\lambda^4} \frac{d}{dn_z} \Delta \right\} P_1(z, y, \lambda) \\
K_{12}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_2(z) \bar{\chi}(z) + \frac{A_0(z)}{\lambda^4} \frac{d}{dn_z} \Delta \right\} P_2(z, y, \lambda), \\
K_{13}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_2(z) \bar{\chi}(z) + \frac{A_0(z)}{\lambda^4} \frac{d}{dn_z} \Delta \right\} \frac{dP_3(z, y, \lambda)}{dn_z}, \\
K_{21}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_0(z) \bar{\chi}(z) + \frac{1}{2} \frac{d}{dn_z} \right\} P_1(z, y, \lambda), \\
K_{22}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_0(z) \bar{\chi}(z) + \frac{1}{2} \frac{d}{dn_z} \right\} P_2(z, y, \lambda), \\
K_{23}(z, y, \lambda) &= 2\lambda^4 \left\{ A_0(z) \bar{\chi}(z) + \frac{1}{2} \frac{d}{dn_z} \right\} \frac{dP_3(z, y, \lambda)}{dn_z}, \\
K_{31}(z, y, \lambda) &= -3\lambda^4 P_1(z, y, \lambda), \\
K_{32}(z, y, \lambda) &= -3\lambda^4 P_2(z, y, \lambda), \\
K_{33}(z, y, \lambda) &= -3\lambda^4 \frac{dP_3(z, y, \lambda)}{dn_y}.
\end{aligned}$$

Taking into account the estimation (8) and (9) for the kernel $K = (z, y, \lambda)$ we can show the correctness of the estimation

$$\left| K = (z, y, \lambda) \leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| |z - y|]}{|z - y|^{1-\alpha}} \right|, \quad (14)$$

which satisfies for all $\lambda \in R_0$, and $z, y \in \Gamma$.

By virtue of the inequality (14) a system of the integral equations (13) is regular, consequently we can solve it by the method of successive approximating where the solution $\mu(z, \lambda)$ of the system (13) is analytical, bounded by λ function in the domain R_0 and continuous by z on Γ .

Thus the following theorem is proved.

Theorem. Under conditions $I^0, 3^0, 5^4$ the problem (1'), (2) has a unique solution $U(x, \lambda)$ analytical by λ in R_0 representable in the form of the sum of the potentials (5), where densities are the solutions of a system of regular integral equations (13). And for the solution $U(x, \lambda)$ the estimations

$$\begin{aligned}
\left| \frac{\partial^2 U(x, \lambda)}{\partial x_1^2} \right| &\leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| d(x)]}{|\lambda|^{1-\alpha} d^{\alpha+\frac{1}{2}}(x)}, \quad (k = \overline{0, 4}), \\
\left| \frac{\partial^2 U(x, \lambda)}{\partial x_2^2} \right| &\leq \frac{C \exp[-\varepsilon |\lambda| d(x)]}{d^{\alpha+\frac{1}{2}}(x)}, \quad (k = \overline{5, 6})
\end{aligned}$$

holds true for all $\lambda \in R_0, x \in D_1 \subset D$ and $d(x)$ is the shortest distance from point $x \in D_1$ to the boundary Γ of the domain D .

REFERENCES

1. Rasulov M. L. Application of the method of contour integral. Nauka, M., 1975, 255p. (in Russian)
2. Panich O. U. On potentials of the 4th order polyharmonic equations. Math.sb., v.50(92), №3, 1960 (in Russian)
3. Lopatinskiy Ya. B. On one method of reduction of bounded problem for a system of differential elliptic type equations to the regular integral equations. Ukr.mat.jur., v.5, №2, 1953, p.123-151 (in Russian)
4. Asadova O. H. On potentials of the 6th order polyharmonic equations. Sib.math.jur., Dep VINITI, 1988, 24 p. (in Russian)
5. Grey E. Metyuz G. B. Bessel function and their application to physics and mechanics. Izd.IIL, M., 1953, 372 p.

STATELESS АВТОРИЗАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ JWT

¹Бакунова Оксана Михайловна,

²Корзун Алексей Андреевич,

²Колосенко Николай Сергеевич,

³Малиновская Татьяна Ивановна

Республика Беларусь, БГУИР,

¹старший преподаватель, исследователь технических наук, магистр технических наук;

²студент;

³магистр технических наук

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5733

ARTICLE INFO

Received: 13 April 2018

Accepted: 21 May 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

stateless authorization,
web,
API,
JSON,
performance

ABSTRACT

A lot of web-developers have or will encounter the problem of authorization in their projects. Classic authorization scheme involves generating a random string (named token), then storing it with a set of attached privileges. But this approach requires a centralized storage for tokens, which all of project's computing systems will be accessing. In the process of project's growth, sooner or later, this centralized storage will no longer be able of dealing with the given amount of tokens and will require a serious upgrade. However, there are authorization solutions that don't require storing a generated token out there. We are going to take a look at the one that is open standard and is represented as a simple JSON object. An important aspect of this solution is that it also doesn't require a very powerful machine to process even hundreds of thousands requests per second.

Citation: Бакунова О. М., Корзун А. А., Колосенко Н. С., Малиновская Т. И. (2018) Stateless авторизация с использованием JWT. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5733

Copyright: © 2018 Бакунова О. М., Корзун А. А., Колосенко Н. С., Малиновская Т. И. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. При разработке проектов, рассчитанных на работу под высокой нагрузкой, разработчики неминуемо сталкиваются с необходимостью обеспечения горизонтального масштабирования вычислительных систем. Одной из критических частей подобных проектов является проверка прав доступа клиента к ресурсу (авторизация). Классическая система авторизации предполагает генерацию случайной строки, именуемой токеном, к которой привязывается список выданных прав, и её хранение в централизованном хранилище, к которому обращаются все вычислительные подсистемы. По мере увеличения нагрузки на вычислительную систему и её масштабирования такой подход приводит к необходимости масштабирования и самого хранилища токенов. Однако существуют решения, позволяющие миновать необходимость хранения выданных токенов. Одним из таких решений является стандарт JWT.

Результаты и обсуждение. JSON Web Token (JWT) — открытый стандарт, который определяет компактный и самодостаточный способ передачи информации между запросами в

виде JSON объекта. Вся необходимая информация хранится в самом токене и не может быть изменена третьей стороной [1].

Структура JWT состоит из 3-х частей: header, payload и signature. Header и payload представляют собой JSON объекты, закодированные алгоритмом base64. Signature же является результатом хеш-функции, применённой к header и payload. Все 3 части объединяются друг с другом посредством точек в фиксированной последовательности: header, payload и signature. Информация, сохранённая в токене, может быть прочитана из него самого при помощи обратного преобразования из base64 и чтения JSON документа.

Header обычно содержит два значения: тип токена и алгоритм подписи. Соответствующие поля называются `typ` и `alg`. Header служит для определения характеристик payload и signature. Он не ограничивается только этими значениями и может содержать любую дополнительную информацию, в зависимости от специфики вашего приложения. Например, можно включить информацию о версии самого токена, для того, чтобы знать, из каких полей необходимо читать значения. Пример содержимого header представлен на рисунке 1.

Payload содержит перечень claims о сущности самого токена, а также любую дополнительную метainформацию. Выделяют 3 типа значений: зарегистрированные, публичные и приватные. Зарегистрированными называют определённый в спецификации перечень claims. Всего существует 7 подобных полей:

- `iss` — определяет выпускающего токена;
- `sub` — позволяет определить сущности, к которым предоставляется доступ. Например, идентификатор пользователя;

- `aud` — определяет получателя токена;
- `exp` — задаёт время истечения токена;
- `nbf` — задаёт время, начиная с которого токен вступает в свои полномочия;
- `iat` — указывает время, в которое токен был выпущен;
- `jti` — уникальный идентификатор токена.

Публичными называют поля, перечисленные в регистре IANA [2]. Это стандартизированные имена для наиболее часто используемых понятий. Например, таких как псевдоним пользователя, ссылка на профиль, предпочтительный язык, различные дополнительные хеш-значения и т.д.

Приватными же называют все остальные значения, не определённые в стандарте. Здесь можно расположить список выданных прав, дополнительную информацию о пользователе или приложении, которому выдан токен, а также любые другие поля, соответствующие специфике конкретного приложения. Пример содержимого payload представлен на рисунке 2.

Signature формируется путём объединения сформированных header и payload и дальнейшим вычислением хеша этой строки при помощи выбранного алгоритма и секретного ключа. В качестве подписи предлагается использовать один из следующих алгоритмов: HMAC, RSA или ECDSA. Алгоритм HMAC является симметричным, т.е. ключ представляет из себя обычную строку. При использовании этого алгоритма проверить правильность подписи может только тот, кто её создал. RSA и ECDSA являются асимметричными алгоритмами и разделяются на публичный и приватный ключ. Подпись формируется приватным ключом, а публичный ключ может быть использован для проверки корректности содержимого любым желающим. Это может быть особенно полезно, когда поставщик токенов не централизован и каждый из участников информационной системы может создавать токены от своего имени. В таком случае каждый поставщик токенов имеет свой секретный ключ и каждый прочий участник может с лёгкостью убедиться в том, что издатель и заявитель токена не подделаны. Стоит понимать, что использование алгоритмов RSA и ECDSA для простых систем с одним источником токенов, который их же и проверяет, излишне. В этом случае использование алгоритма HMAC будет более целесообразным.

```
{
  "alg": "HS256",
  "typ": "JWT"
}
```

Рис. 1. Пример содержимого JWT header

```
{
  "sub": "1234567890",
  "name": "John Doe",
  "iat": 1516239022
}
```

Рис. 2. Пример содержимого JWT payload

Все перечисленные выше алгоритмы формируют signature таким образом, что изменение даже одного символа в payload приведёт к полному изменению итоговой signature, что исключает возможность подделки значений токена третьей стороной. Таким образом, signature является гарантом того, что все значения токена не были изменены и что токен создан тем, кто заявлен подписчиком в payload.

Пример полностью сформированного JWT представлен на рисунке 3.

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.
eyJzdWIiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4
gRG91IiwiaXNTb2NpYWwiOnRydWV9.
4pcPyMD09o1PSyXnrXCjTwXyr4BsezdI1AVTmud2fU4

Рис. 3. Пример полностью сформированного JWT

На сегодняшний день JWT широко применяется в качестве токена доступа в протоколе OAuth2 или просто при построении web-приложений по принципу Single Page Application. Кроме того, существует надстройка над стандартом OAuth2 — OpenID Connect. Этот протокол был представлен ещё в 2014 году и использовал на тот момент ещё черновую версию спецификации JWT. Тем не менее, JWT используется для обмена ключами и непосредственного формирования токена доступа [3]. Такие компании, как Google, Microsoft и Steam используют этот протокол для авторизации своих пользователей для внешних сайтов (знакомая вам кнопка «Войти через Google»). Пример содержимого access token Google представлен на рисунке 4.

```
{
  "iss": "accounts.google.com",
  "at_hash": "HK6E_P6Dh8Y93mRNtsDB1Q",
  "email_verified": true,
  "sub": "10769150350006150715113082367",
  "azp": "1234987819200.apps.googleusercontent.com",
  "email": "jsmith@example.com",
  "aud": "1234987819200.apps.googleusercontent.com",
  "iat": 1353601026,
  "exp": 1353604926,
  "nonce": "0394852-3190485-2490358"
}
```

Рис. 4. Пример JWT payload Google OpenID Connect

Google использует только зарегистрированные и публичные поля, определённые в стандарте OpenID Connect. В поле aud хранится информация о приложении, которому был выдан доступ, поле sub указывает на уникальный идентификатор пользователя, а в поле exp задано время истечения токена. По истечению этого времени токен станет невалиден и его будет необходимо обновить. Впоследствии, передавая данный токен в каждом запросе, вы сможете выполнять операции от имени пользователя, указанного в sub. При обработке запроса Google будет достаточно проверить подпись и метку истечения, после чего можно всецело довериться полученным данным. Нет нужды выполнять дополнительных операций ввода-вывода ко внешним сервисам, вроде базы данных, для получения информации о содержимом токена.

Введение поля, отвечающего за время жизни токена, обусловлено необходимостью решения задачи контроля за выданными токенами и прекращения доступа определённого пользователя или приложения. Время жизни обычно не превышает 1 часа. Зачастую при этом выдаётся специальный refresh token, который используется для запроса нового access token, что позволяет обращаться к базе данных лишь раз в час вместо обращения на каждый запрос. Однако при таком подходе невозможно выполнить отзыв токенов моментально, т.к. они будут ещё иметь какой-то период жизни.

Для реализации возможности моментального отзыва рассмотрим следующую схему. Предположим, что мы выступаем в качестве OAuth2 провайдера, т.е. издаём токены для сторонних приложений. Основными сущностями являются пользователи и приложения. Приложения, после процесса авторизации, получают возможность выполнять действия от имени пользователя. Система должна позволять моментально инвалидировать все токены в системе, а также отдельно для каждого приложения, пользователя или их связи. Для реализации поставленной задачи нам всё же придётся прибегнуть к какому-то хранилищу, но вместо хранения всех выданных токенов мы пойдём от обратного и будем записывать только критерии отзыва. В качестве хранилища возьмём любую быструю key-value базу данных. Пусть это будет Redis, который способен выполнять сотни тысяч операций чтения в секунду даже на довольно слабом оборудовании. При необходимости инвалидировать токены по какому-то критерию, мы формируем запись в хеш-таблицу Redis. В качестве ключа выступит вычисляемое выражение, определяющее группу, на которую должен быть применён инвалидатор. Например, для инвалидации всех токенов пользователя с идентификатором 1 по отношению к приложению test-app мы используем ключ `user:1:app:test-app`. Значением указываем текущее время. При обработке входящего запроса, после проверки токена по базовым критериям, выполняем запрос в Redis с помощью функции HMGET по следующим ключам: `global`, `user:{sub}`, `app:{aud}` и `user:{sub}:app:{aud}`, где имена в фигурных скобках соответствуют таковым в payload токена. Затем разбираем ненулевые результаты. Если хотя бы у одного из полученных результатов значение времени окажется больше, чем заявлено в iat токена, то он был инвалидирован, а значит должен быть отклонён.

Данный компромисс обеспечивает константное время $O(4)$ для операции доступа к базе данных, а хранение только метки времени позволит хранить миллионы подобных записей с минимальными затратами оперативной памяти. Кроме того, такой подход может позволить и вовсе отказаться от ограничения на время жизни токена и дополнительных механизмов обновления access token, т.к. теперь мы можем отозвать любой токен в любой момент.

Выводы. Таким образом получается компактный, простой и полностью самодостаточный токен, который можно использовать как для процессов аутентификации пользователей, так и для авторизации приложений или собственных сервисов. Все данные хранятся в самом токене и не могут быть изменены. Соответственно, для восстановления информации о пользователе и списке авторизованных прав нет нужды заводить отдельное хранилище. Данный стандарт нашёл широкое применение в различных областях и получил поддержку таких крупных компаний, как Google, Twilio и Auth0. Он показывает себя одинаково хорошо, как в небольших проектах, так и в огромных распределённых системах, где участниками могут выступать как обычные пользователи, так и сами сервисы, выполняющие запросы друг к другу в рамках микросервисной архитектуры. Существует огромное количество готовых программных реализаций для создания и проверки токенов под все популярные языки программирования. JWT может применяться не только для авторизации к web API, но и для разового обмена информацией или даже для взаимодействия систем, работающих вне протокола HTTP.

ЛИТЕРАТУРА

1. M. Jones, J. Bradley, N. Sakimura. RFC 7519 – JSON Web Token (JWT) – IETF, 2015. – [Электронный ресурс]. URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc7519>
2. John Bradley, Brian Campbell, Michael B. Jones, Chuck Mortimore. JSON Web Token Claims – IANA, 2015. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iana.org/assignments/jwt/jwt.xhtml>
3. Nat Sakimura, John Bradley, Michael B. Jones, Breno de Medeiros, Chuck Mortimore. OpenID Connect Core 1.0 incorporating errata set 1 – 2014. – [Электронный ресурс]. URL: http://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html

USING 2.4 GHZ WIRELESS BOTNETS TO IMPLEMENT DENIAL-OF-SERVICE ATTACKS

*Buryachok V. L., DSc,
Sokolov V. Yu., MSc*

Ukraine, Kyiv, State University of Telecommunications, Dept. of Information and Cyber Security

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5734

ARTICLE INFO

Received: 30 April 2018
Accepted: 31 May 2018
Published: 12 June 2018

KEYWORDS

bot, botnet, wireless network, denial of service attack.

ABSTRACT

This article attempts to create a software and hardware complex that can work autonomously and demonstrates the ease of implementation of attacks on denial of service on wireless networks, which in turn emphasizes the need to provide comprehensive protection of wireless networks.

Citation: Buryachok V. L., Sokolov V. Yu. (2018) Using 2.4 Ghz Wireless Botnets to Implement Denial-Of-Service Attacks. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5734

Copyright: © 2018 Buryachok V. L., Sokolov V. Yu. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Introduction. Wireless networks have become very widespread because their configuration and usage is very convenient for ordinary users. However, unlike wired networks, wireless is secured to me, since intercepting information in them does not require physical connection to the network.

The object of research in the work is the robustness of the wireless network during an attack on denial of service. The subject of the study is an attack using a wireless botnet. The purpose of the work is to effectively carry out an attack on wireless networks IEEE 802.11 with the help of a wireless botnet. As a result, the task of constructing the architecture and its implementation as a distributed bots network, which can be used to demonstrate an attack failure on service to wireless access points (APs), is solved.

In the work the example of the hardware-software implementation of the wireless botnet and the experimental stand for the wireless network is given. Possible areas for developing this work are related to the study of methods for protecting wireless APs.

In the wired network packets, the data is transmitted in a physical environment such as copper cable or fiber optics. In the wireless system, your data is transmitted literally around the air around you. In addition, physical access is not required to access the network. Because of this, malicious people have far more opportunities to inflict damage on network infrastructure and remain unnoticed.

Wireless attacks can be carried out in a variety of ways. Some methods are aimed at cheating users, others use brute force, and some are looking for people who do not bother themselves in protecting their network. Many of these attacks are combined with each other in real use. Let's look at examples of such attacks [1–3].

Packet sniffing—because wireless traffic is transmitted in an unprotected environment, it is easy to capture. Quite a lot of traffic (FTP, HTTP, SNMP, etc.) is sent in the open, that is, without encryption, and the data can be received as plain text. Thus, using a tool such as Wireshark, anyone can read your data in plain text. This can lead to the theft of passwords or leakage of confidential information. Encrypted data can also be captured, but it's much more difficult for an attacker to decrypt such data packets.

Rogue AP—when an unauthorized AP appears in the network, it can be considered fraudulent. It may appear due to an employee's mistake or with an attacker. Such APs can become vulnerable to the network because it may not be protected from various attacks, which include vulnerability scans in preparation for an attack, ARP requests, packet capture, and denial-of-service attacks.

Password theft—when you exchange data over a wireless network, you often log in to websites. You send passwords over the network, and if the site does not use SSL or TLS, this password is transmitted as text, and the attacker can read it. In fact, even when sending encrypted traffic, there are ways to bypass these encryption methods to steal your password.

Man-in-the-middle—malicious people can deceive communication devices by sending their data to their system. Here they can record traffic for further viewing (for example, when intercepting packets) and even change the contents of files. Inside these packages, different types of malware can be placed, email content may be modified, or traffic may be deleted to block the connection.

Jamming—such an attack can be carried out in two different ways: the first involves "bombarding" the operating frequency of the attacked host, with different noise traffic, which is "information garbage" and leads to denial of service; the second is to use special noise generators that interfere with data transfer at the physical level.

Availability is one of the three core concepts of computer security, along with confidentiality and integrity. Nevertheless, apart from, in fact, the availability of information, the most important role is played by the ability to get and use it in a timely manner. Based on this, accessibility can be defined as the ability to use the necessary information or resource in a reliable and timely manner.

Denial of service is a threat that potentially violates the availability of the resource in the system. In turn, a denial of service attack is an action (or set of actions) performed by the attacker to make the resource inaccessible to its potential users.

In the case of denial-of-service attacks, malicious people may launch their attacks from one or more of the hosts they control. When attacker messages are sent from multiple hosts distributed on the network, this is called a Distributed Denial of Service (DDoS) attack. Sometimes, single attacks are referred to as single-source denial-of-service attacks (SDoS).

Table I shows examples of DoS attacks, depending on the level of the OSI model on which the attack is carried out, as well as the possible consequences of such attacks.

Table 1. Examples and Objectives of Denial-of-Service Attacks According to OSI Levels

OSI level	Task level	Protocols	Examples of DoS technologies	Consequences of DoS Attacks
7	Start creating data packets. Joining and accessing data. User-defined protocols such as FTP, SMTP, Telnet	FTP, HTTP, POP3, SMTP	HTTP GET and POST requests (website forms: login, photo/video upload, confirmation feedback)	Lack of resources. Excessive consumption of system resources by services on the attacked server
6	Broadcast data from sender to recipient	Compression protocols, data coding (ASCII, EBCDIC)	Counterfeit SSL queries: Encrypting SSL packets requires a lot of resources, hackers use SSL for HTTP attacks on the victim's server	The attacked systems may stop accepting an SSL connection or automatically reboot
5	Manage installation and termination of connection, synchronization of sessions within the OS through the network	Input/output protocols (RPC, PAP)	The Telnet attack uses the weak points of the Telnet server software on the switch to make the server unavailable.	Disables the administrator to control the switch
4	Providing information transfer between nodes without errors, managing the transmission of messages at 1, 2, and 3 levels	TCP, UDP	SYN-flood, an attack on ICMP requests with altered addresses	Achievement of the limit on the width of the channel or the number of permissible connections, violation of the operation of network equipment
3	Routing and transferring information between different networks	IP, ICMP, ARP, RIP	ICMP-flood	Reducing bandwidth is attacked by the network and the potential overload of the firewall
2	Installation and support of communication on the physical level	802.3, 802.5	MAC-flood—overflow packets of network switches data	The data streams from the sender to the recipient block the operation of all ports
1	Data transfer in the physical environment	100BaseT, 1000 Base-X, 802.3, 802.5	Mute (for wireless networks)	Failure to transmit any messages

Recently, wireless technologies and networks have come to the fore, mainly because their configuration and use is very simple for ordinary people. As these networks gain popularity, security

and reliability become a critical issue. It is worth paying special attention to IEEE 802.11-based wireless networks, which are a family of physical and MAC protocols, and are used in many APs, ad hoc networks and devices of the IoT (Internet of Things) group. The work of the physical, data link and network layer of the OSI model is implemented in such networks as opposed to wired networks and described in the standard IEEE 802.11. Accordingly, wireless networks have their own weaknesses, and hackers have separate technologies aimed specifically at them.

The general nature wireless environment allows attackers to easily monitor communication between connected devices and run common DoS or DDoS attacks on wireless networks by jamming or interference with communication. Such attacks on the physical level cannot be stopped using conventional security mechanisms. An attacker can simply ignore the access protocol to the media and continuously broadcast its data to the physical environment. Therefore, an attacker either does not allow customers to use wireless, or the input generates its traffic, causing a violation in the network.

At the channel level, attackers can use the vulnerabilities of messages and procedures of the MAC (Media Access Control) protocol. For example, they may falsify deactivating packages or de-association to break the connections between nodes and APs, or send RTS and CTS (Request to Send / Clear to Send) packets with fake duration to pause the transmission of neighboring nodes. Attackers may not follow the deferral procedure, and therefore they always get the chance to first send RTS immediately after the last transfer. In addition, it is possible to exhaust the bandwidth of the network by sending large packets of spam without violating the MAC protocol.

DoS attacks on the network layer are mainly aimed at using routing protocols and forwarding on wireless networks. In particular, ad hoc and IoT networks are vulnerable to these attacks. In addition, network attacks DoS in them are very different from attacks on the Internet. Since routers in wireless networks are computers that may be compromised as end nodes, DoS network attacks on wireless networks can be started from any computer on the network. In addition, the methods of protection against DoS on the Internet, requiring the interaction of routers, in local networks will not work.

Countering attacks on denial of service. Despite the tremendous efforts of researchers and experts spent on finding solutions to DoS attacks, they still remain an unresolved issue. There are various technical and non-technical issues that need to be well understood in order to design solutions that fundamentally solve this problem, while ensuring the practical deployment.

The task of preventing DDoS attacks is to detect malicious traffic, since traffic is often legitimate as defined by the protocol. Therefore, there is no direct approach or method for filtering or blocking malicious traffic. In addition, you need to understand the difference between bulk and attacking traffic at the application level.

Bulk attacks use a large amount of information that seeks to suppress the target. This traffic may be specific to the application, but more often it is just random traffic that is sent at high intensity to overuse the available victim resources. Bulk attacks usually use bot networks to increase attack. An example of such attacks may be SYN-flood.

Application-level attacks use certain programs or services in the target system. Usually they bombard the protocol and the port that uses a specific service to make the service unprofitable. Often, these attacks target general services and ports, such as HTTP (TCP, 80th port) or DNS (UDP, 53rd port).

The basic principle of protection against DoS and DDoS attacks is that the protection must be comprehensive. For example, you can try to counteract such attacks separately at each level of the network model OSI:

- *Application level.* Application monitoring is a systematic monitoring of software that uses a certain set of algorithms, technologies and approaches (depending on the platform on which it is used) to detect application vulnerabilities. By identifying such attacks, they can be stopped and monitored forever. At this level, this is accomplished most simply.

- *Presentation level.* For harm reduction, consider features such as the allocation of encryption SSL infrastructure (that is, SSL placement on a separate server, if possible) and testing application traffic for attacks or violation of application-level security policies. A good platform ensures that traffic is encrypted and sent back to the original infrastructure with decoded content.

- *Session level.* Maintaining the network equipment software up to date to reduce the risk of a threat.

- *Transport level.* DDoS traffic filtering, known as blackholing, is a method often used by providers to protect customers from threats such as slowing down network equipment and disclaiming services.

- *Network layer.* Limit the number of processed requests to ICMP (Internet Control Message Protocol) and reduce the possible impact of this traffic on the speed of the firewall and the bandwidth of the Internet channel.

- *Data link level.* Many modern switches can be configured in such a way that the number of MAC addresses is limited to trusted, which pass authentication, authorization, and server logging, and then are filtered.

- *Physical level.* Carry out systematic monitoring of physical network equipment.

The principles of organization of botnets. The use of thousands of bots for DDoS organization attacks on corporate and government Internet resources is a very widespread and dangerous phenomenon. To create an army of zombie Internet hosts, intruders usually infect remotely-controlled trojans with machines of ordinary people who have fast Internet access, networks maintained by universities and small businesses. Owners of these machines are typically users with a relatively low level of information security awareness and limited resources to protect their Internet infrastructure.

One of the properties of the Internet is its limited resources, and attackers have traditionally used this by exhausting computing capabilities of computers and networks by flooding their numerous requests, thereby depriving users of access to their services. The model of denial-of-service attacks evolved from one attacking machine to another to several against one. Later, the DDoS attack model has changed, and the attackers began to use several handlers to control and manage a large number of hosts against one goal [4].

In Fig. 1 shows a typical botnet arrangement scheme. First, the attacker finds vulnerable sites on the Internet and expands on them the means of attack—agents. The machines on which the agents are called are called bots. These bots run a hidden channel for communication with the command and control server - the handler that controls the attacker. This communication is usually implemented through IRC (Internet Relay Chat), encrypted channels, bot-specific peer-to-peer networks and even Twitter. After this, the attacker spreads the attacking bots commander, instructing the bots about who, when and how to attack. Starting from the given time of attack, the bots generate attacking traffic to commit an attack.

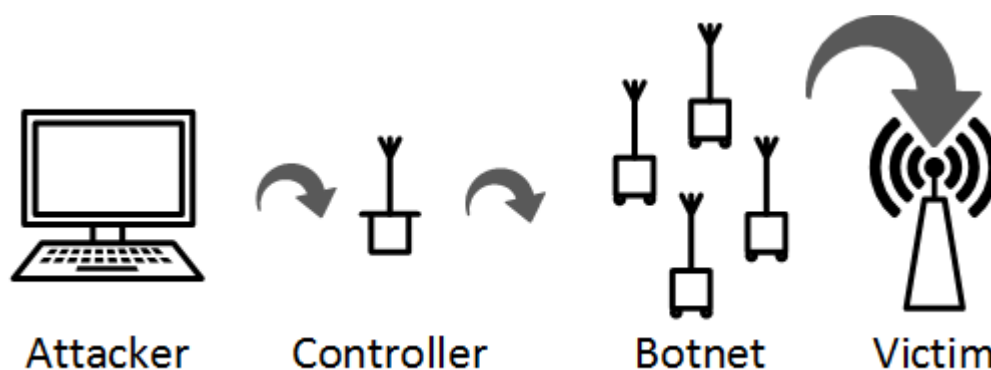


Fig. 1. A typical botnet structure scheme

With the advent of cloud services and providers, a new mechanism has appeared. Hackers either lease or compromise large data centers or cloud machines to launch DDoS attacks. Cloud computing not only creates new opportunities for organizations; it also provides an excellent platform for cybercriminals, because it's inexpensive and convenient to use powerful computing resources [5].

Description of used software components. The software part of this work uses the ESP8266 SDK and the Arduino API for ESP8266, the main tools for software development for ESP8266, the SDK provides a large selection of tools, and the Arduino API is a convenient and safe use of these tools.

ESP8266 SDK (Software Development Kits)—a suite of IoT application development tools developed by Espressif Systems includes a library of basic features for interacting with hardware and software ESP8266 and examples of projects that can be implemented using them.

Depending on whether they are based on the operating system or not, the SDK can be classified into two types: the Non-OS SDK and the RTOS SDK.

Non-OS SDK is not based on an operating system, it supports AT commands. Uses timers and collages as the main tool for performing various functions—nested events, functions that are caused by certain conditions. Uses the espconn network interface; users need to develop their programs in accordance with the rules for using the espconn interface.

The RTOS SDK is based on FreeRTOS and has open source software on Github. FreeRTOS SDK is based on FreeRTOS, a multitasking OS. You can use standard interfaces to implement

resource management, execution delays, interprocess transfer interaction and synchronization, and other solutions that are targeted at performing specific tasks. The RTOS SDK provides a package that provides an interface to the BSD Socket API. Users can directly use the Socket API to develop software applications; Transfer applications from other platforms that use the Socket API to ESP8266, reducing the training costs incurred by changing the platform. The RTOS SDK includes the cJSON library, which simplifies the processing of JSON packets. RTOS is compatible with non-OS SDK in Wi-Fi interfaces and system interfaces, but does not support AT commands.

The Arduino API for ESP8266 was developed on the basis of the ESP8266 SDK, using name consent and the overall functional concept of the Arduino library.

This API consists of several libraries, each of which is designed to simplify the development of software for ESP8266, logically combines low-level SDK features.

Thus, the Arduino API for ESP8266 greatly simplifies and accelerates the development of software for the ESP8266, combining low-level actions.

Subjects of the study. Botnet will have the structure of a typical botnet, as in Fig. 1, with one exception—in our botnet there will be only one handler that will interact with all the bots.

Subjects to be involved in the implementation of a denial of service attack:

The processor is the main element of the botnet. It will scan available APs and give the user (administrator) the ability to select the network to be attacked. It will also collect all the information needed for the attack to access the AP and send it to the bots.

The bot is the device that will carry out the attack. After receiving information from the handler, he must prepare the deactivating frames and start sending them, as well as the fake Beacon frames, so that when trying to re-connect, the client did not have the correct AP information.

Administrator is the person who manages the processor. Admin role—select the network to be attacked.

The AP in the work of the botnet does not accept participation.

Client is a device connected to an AP. Will receive from the bots counterfeit frames deauthentication on behalf of the AP [5–10].

The algorithm of the botnet operation. In general, the algorithm of the work consists of the following steps:

- Finding AP s in the reach of the handler.
- Select the AP to be attacked.
- Detect devices connected to the selected AP.
- Transmission of information about the AP and its clients, as well as additional information to the bots.

- Formation of bots of frames de-authentication.
- Beacon deactivating packets and fake frames cyclic submit.

Hardware preparation. ESP-8266 ESP-01 from Espressif Systems was chosen as the hardware platform for bots (see Fig. 2).

ESP8266 ESP-01—a Wi-Fi module used in projects requiring high-speed wireless transmission between different project objects over Wi-Fi, for example, between a controller and a sensor located at a distance or in an inaccessible location, etc.

Can be used in security systems, remote control systems, home automation systems, telemetry systems.

ESP-01 is equipped with PCB antenna, the reception / transmission range can reach 400 meters.

Therefore, as the voltage required for the module is 3.3V, if the voltage is applied above, the module will fail. Therefore, to use the module, you must first connect the linear power supply AMS1117 to 3.3V (see Fig. 3). The connection scheme of ESP-01 to AMS1117 is shown in Table 2.

NodeMCU was selected as the handler. NodeMCU—the platform for creating IoT devices based on the Wi-Fi module ESP8266 (ESP-12E). NodeMCU (see Fig. 4) has integrated GPIO, PWM, IIC, 1-Wire, ADC interfaces. There is a USB-UART converter that allows you to program the card using Arduino IDE or Lua.



Fig. 2. ESP8266 ESP-01

Table 2. Connection scheme ESP-01 to AMS1117

ESP-01	AMS1117
GND	GND
CH PD	V _{out}
V _{cc}	V _{out}

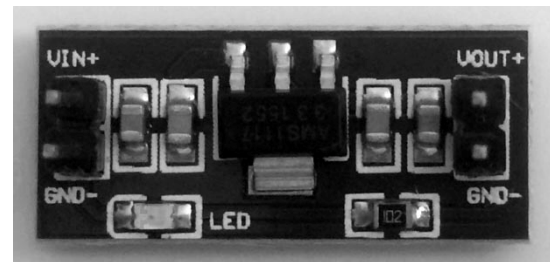


Fig. 3. AMS1117 to 3.3V

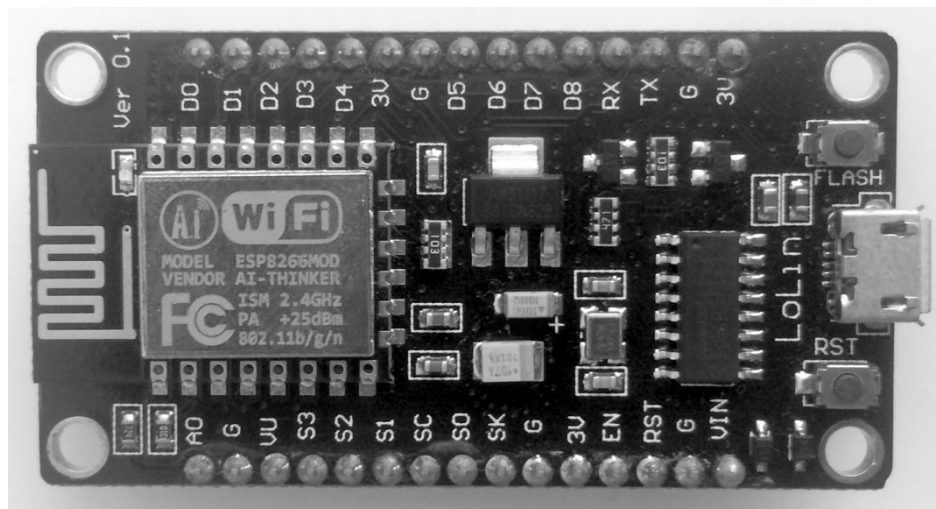


Fig. 4. NodeMCU

Preparing for an attack. In order to start the attack, you must connect the handler and the bots to the power supply. It should be noted that it is possible to include them in advance, boots after the inclusion will expect a connection with the handler.

From the beginning, the handler creates an AP to which the administrator and the bots connect, which will then receive the task from the handler. After that, the handler launches a simple web server, using which administrator will be able to select an AP to attack. For each request that needs to be processed, you need to set a separate function.

The administrator can connect to the AP created by the handler (by default—esp_ap) and go to the browser on 192.168.4.1. As a result, the administrator will see a page similar in Fig. 5

Identify AP clients. In order to find AP clients, we need to move the handler to monitor mode. This can be done using the `wifi_promiscuous_enable` function, and although it says in the title that it activates the decrypting mode; it will activate the monitor mode. In addition, before activating this mode, we need to specify the function to be called when the handler captures the data packet. She will check the received package and add the recipient to the client list only if the package meets the following conditions: it is sent by the AP, it is sent not to broadcast and not to multicast.

When the crawl is complete, we will get a client list in `clients_list` and everything will be ready to send the bots to the task.

Transfer task to bots. After the handler has formed a list of AP clients, he needs to send the bots all the information they need to start the attack. This information is sent using UDP, as this is the

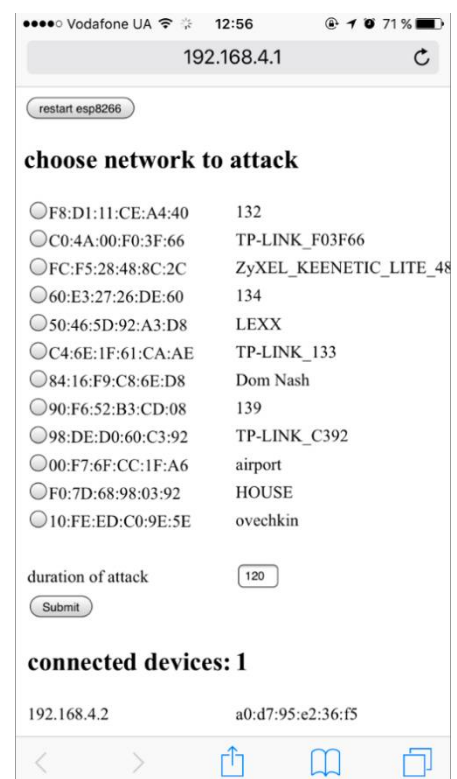


Fig. 5. Page to select the access point to be attacked

easiest way to transfer plain text between devices in the same network. To create a packet with information about the attack, we will use the template shown in Fig. 6

channel	channel	time	time	clients	clients	SSID	SSID	MAC	MAC 1	...
len		len		num len	num	len		AP		

Fig. 6. The structure of the UDP sent to the bots

List of fields:

- channel len—number of characters in the channel.
- channel—the number of the channel on which the AP operates.
- time len—number of characters in time.
- time—the duration of the attack in seconds.
- clients num len—number of characters in clients number.
- clients num—number of clients.
- SSID len—the number of characters in the SSID.
- SSID is the network name.
- MAC AP—MAC address of the AP.
- MAC—MAC address of the client.

Formation of deactivating frames and start of attack. All this time bots were waiting until the handler sent them a packet with the information necessary to carry out the attack. After receiving this package, each bot disassembles it and generates the same access list client that was in the handler. Further, on the basis of this list, each bot generates a new one, which does not already have MAC addresses stored, but the deactivating frames that will be sent to point clients on behalf of the AP. Deauthentication frames are formed by the deauth_frame function.

Also, behind the scenes of deauthentication, bots send fake Beacon frames generated using the AP SSID, and the rest of the information is generated accidentally. To create a Beacon frame, the sendBeacon function is used.

Therefore, if the user of the disassociated device tries to reconnect to the AP again, it will have incorrect information about it, so it will not be able to connect again.

Test bench. To test the botnet's performance, a test bench was created, also based on NodeMCU with OLED display SSD1306.

This bench can work as a repeater to build or test the stability of IOT wireless systems. It connects to an AP whose parameters are predefined. If there is no connection, the test stand simply displays the devices connected to it in real time. All information is displayed on the connected OLED display, as shown in Fig. 7.

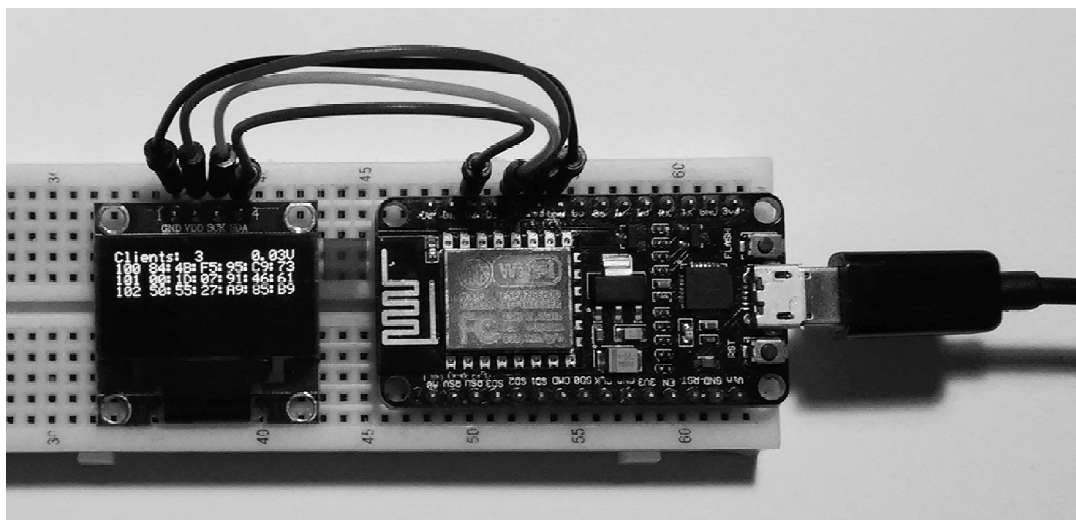


Fig. 7. Test bench

Conclusions. In today's realities it is very important to pay special attention to computer security regardless of whether you are the administrator of a large corporate network or a simple

computer user. Technologies aimed at the theft of confidential data or violation of the normal operation of various services are developing faster than the means of their protection; malicious people do not obey any rules, do not adhere to standards, they achieve their goals in any way. The switch from solitary abandoned service to distributed distributions is a great proof: hackers capture other people's devices and use them for their own purposes without the consent of the owners. Therefore, to defend itself from such an enemy to follow the basic rules of protecting computer systems is not enough, it is necessary to provide a comprehensive protection of their system.

This paper was considered one of the main security threats on the Internet—denial of service were given a comprehensive overview and classification of DoS-attacks and countermeasures types and is designed to implement wireless botnet attacks to denial of service.

Particular attention is paid to wish that the developers ESP8266 SDK, on which is built the botnet is now understood that the ability to send any personnel management can be dangerous, and can be used to do harm. That is why the new versions of the ESP8266 SDK no longer have this capability.

After many tests, one can definitely say that the system is working properly. An important point is that the system can be scaled up by increasing the number of bots or by reducing, leaving only one. If one or more bots are outside the reach of the handler during the attack, it will not affect the work of other bots and the handler (they will wait for the connection). In addition, it should be noted that during the attack, you can change the AP to another, starting a new attack.

However, when searching for AP clients, some devices may remain unlabeled if they do not actively exchange data from the AP at the time of scanning, for example, if it is a smartphone in standby mode. Tests have shown that the more active the data exchange with the device with the device, the greater the likelihood that the device will be disconnected from the AP.

REFERENCES

1. CCNA / Andrew J. Whitaker, Michael Valentine. Que Certification, 2008. P. 188–193.
2. Denial of Service Attacks / Peng Liu. University Park, 2004. 33 p.
3. Types of Wireless Network Attacks. <https://phoenixts.com/blog/types-of-wireless-network-attacks/>
4. Attacks at Data Link Layer of OSI Model: An Overview / Raminderpal Singh, Amanjeet Kaur, Sania Sethi // International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science. Vol. No.03, Special Issue No.02, February 2015. P. 501–509.
5. Botnets: The Killer Web App / Craig A. Schiller, Jim Binkley, David Harley, Gadi Evron, Tony Bradley, Carsten Willems, Michael Cross. Syngress Publishing, 2007. P. 30.
6. AP on ESP8266 Module with I2C OLED SSD1306 and battery. https://github.com/Oestoidea/IoT/tree/master/ESP8266_oled_AP_ssd1306
7. Multi Target De-Auth attack implementation for ESP8266 module. <https://github.com/RandDruid/esp8266-deauth>
8. ESP8266 Packet Injection / Sniffer Example. <https://github.com/willemwouters/esp8266-injection-example>
9. Wifi Hacking with a 4 Dollar Microcontroller. <https://github.com/markszabo/Hacktivity> 2016
10. Fake Beacon ESP8266. <https://github.com/markszabo/FakeBeaconESP8266/blob/master/FakeBeaconESP8266/FakeBeaconESP8266.ino>

THE ROLE OF CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN TRANSLATORS' AND INTERPRETERS' TRAINING

Iryna Simkova Associate Professor

Ukraine, Kyiv, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,
Head of Department English Language for Humanities

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5735

ARTICLE INFO

Received: 02 May 2018
Accepted: 31 May 2018
Published: 12 June 2018

KEYWORDS

continuing professional development, interpreters' and translators' training, lifelong learning, professional activity.

ABSTRACT

Paper is aimed to determine the powerful instruments of the continuing professional development in training of interpreters and translators. The definition of continuing professional development is given. The role of continuing professional development in translators' and interpreters' training in scientific and technical domains is described. The concept of lifelong learning in professional activity of translators and interpreters is discussed.

Citation: Simkova I. (2018) The Role of Continuing Professional Development in Translators' and Interpreters' Training. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5735

Copyright: © 2018 Simkova I. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Introduction. When training translators and interpreters in order to form their professional competence in the scientific and technical translation/interpreting, it is necessary to take into account the knowledge, skills and abilities that are included in the basic translators' and interpreters' competencies: bilingual, extra-linguistic, translation, personal and strategic, which together forms the professional competence of future translators/interpreters. The professional competence of the future translators/interpreters is also improved within continuing professional development (CPD).

A modern specialist lives and works in a stream of professionally meaningful information, which should be perceived, comprehended and interpreted. Terms of professional activity for future translators/interpreters undergo sustainable changes. Nowadays the requirements to the qualification of a modern specialist became higher. Therefore, translators/interpreters training system is facing one the primary tasks to assist the future translators in recognition of their professional activity prospects. Future translators/interpreters have to be prepared for autonomous life-long learning. An important ability of the specialist is to think independently, to search for the new knowledge, as well as the ability to solve problems and apply practically gained knowledge. The enhancement of the professional training efficiency as well as students' autonomous work is connected with the self-directed learning, self-instruction and learning to learn abilities [4; 6].

To become a highly-qualified specialist translator/interpreter goes thought the complex and hard way of development. It prepares him/her for the professional activity prospects, professional activity assimilation, professional skills improvement and adaptation. University studying is one of the first steps for future translators/interpreters towards the continuing professional development and life-long learning. It also the first step towards the awareness of prospects in future profession. Within the continuing professional development the University studying process in student's life is considered not only as a stage of adaptation and preparation for future professional activities, but also as a stage of

self-awareness, professional determination, comprehension of career perspectives, searching for ways to implement their capabilities in the profession of translator/interpreter [1; 3].

The works of many native and foreign researchers (M. Abreu (2001), E. Klimov (1996), A. Kronik (1982), J. Nuttin (2004), M. Payshaw (2002), N. Pryazhinikov (1999)) are devoted to the investigation of the professional activity prospects awareness. It is believed that the future professional activities prospects can be highly realized only as part of a coherent temporary perspective of the future and considered within the living space or so-called psychological field. Today, the prospect of future professional activity is considered as a coherent picture of a professional future, based on the value of a specialist who has his/her own motivational dimension, which leads future translator/interpreter to the performance of tasks in the field of career [1; 2; 4].

In the motivation theory suggested by J. Nuttin [5], the motivational functioning is considered through the criteria of the temporary axis, the process of defining goals, such as the remoteness of the prospects for future professional activities, the relationship between the time and content categories, the attitude to time and orientation in it.

The subjective organization of a future translator/interpreter activity forms a motivational dimension that influences certain spheres of its development that cognitively and affectively contributes to the formation of a number of instrumental and research competencies and activities in the field of the career development. It includes making a choice throughout life, cognitive and behavioral responses to stressful situations, psychological integration of various personal and social phenomena that influence decision making.

J. Nuttin defines the stage of career planning as one of the components of the professional activity prospects. That is why the study of professional plans for future translators/interpreters is closely connected with the issues of their professional development and life-long learning. The emphasis on the design and implementation of personal plans is necessary for future translators/interpreters to answer the questions: how cognitive and motivational factors underlying the setting of new goals, the search for a self-regulation technique and the analysis of action plans, can direct and organize the functioning of professional behavior in several contexts. There is no doubt that the motivational, emotional and structural characteristics of translators/interpreters' awareness of future professional activities influence the processes of self-regulation and continuing professional development.

The main idea of continuing professional development training is the concept of lifelong learning and «RISE» concept. That means recognition, imposition, self-improvement, and enjoyment. Let's consider the main ideas. First of all translators/interpreters recognize that CPD might bring them financial reward and respect from their colleagues or even promotion. In some translation companies the requirements for CPD may be imposed by the employer. Sometimes translators/interpreters may be awarded with some benefits. Professionals dealing with translation/interpreting in scientific and technical domain know that knowledge and skills should be improved very often as far as the world of science and technology is highly robust. All in all translators/interpreters may just enjoy participating in CPD activities, sharing their knowledge, and gain new experience. All of the above-mentioned components are considered as the driving forces of professional development of a specialist [2; 6].

The purpose of CPD is to raise the future translators/interpreters' awareness of the need for continuing improvement of professional qualities. Except fundamental subjects, students should be provided with special training courses. The objectives of such training courses are to provide future translators/interpreters with information on opportunities for professional development in the field of translation and development of their responsibility for professional decisions.

Research results. The scholars consider three approaches to designing and realizing of the professional activity prospects. There are ecological system paradigm, narrative-hermeneutical paradigm and constructivist paradigm. The main task of them is to determine the content for the subjective career processes constructing. In accordance with the paradigm of constructivism, the social design of professional behavior enhances temporary integration by establishing cognitive relationships between decisions made in the present time, choices made in the past, and opportunities provided by the future. The narrative-hermeneutical paradigm is realized by formulating actions and uses a methodological scheme. It takes into account the future consequences of the current actions of professional choice, whether they are desirable or not. The ecological system paradigm is the memories of the past and the images of the future. It is presented by both of them – the origin and the cause of the affective and cognitive-symbolic attraction to the virtual, spatial and temporal zones. In the framework of the last paradigm, the continuing professional development takes the main place.

To be prepared for the life-long learning future professionals have to possess skills and abilities of a temporary life perspective designing, picture of future professional activities designing and opportunities in continuing professional development.

The outlook of the future translators/interpreters' professional activity has its own structure. It includes such components as awareness of the fair work, the need for continuing professional development, a general understanding of the socio-economic situation in the country and the prediction of its change. It also includes the knowledge of professional activity special aspects, the purpose of the professional activity and its coordination with other important life goals. Future translators/interpreters could be able to set the primarily professional goals (define stages and ways of the goal achievement). They might possess knowledge about international requirements to the level of their professional activity, knowledge about the translators/interpreters' role, his/her duties and responsibilities, etc.

The analysis of various aspects of life perspectives within the scope of future translator/interpreters' professional development allows to determine their key components. There are the value-semantic bases for the design of professional perspectives, the events saturation, the instrumental and target content, the emotional background, and the nature of behavior. The last is important when future translator/interpreters design and implement professional activity outlook.

All that aspects should be taken into account during continuing professional development training courses. During training future translators/interpreters get into groups and watch presentation about sight translation. They ask and answer questions about the possibilities of continuing professional development. Then they work individually. Students identify the tools for translators/interpreters' professional development (see Table 1).

Table 1. The tools for translator/interpreter professional development

Content for my professional development portfolio				
Formal documents	Samples	Feedback	Professional development documents	Reflections
Qualifications	Materials you have created	Feedback from supervisors, mentors or peers	Record of guidance you have given to a colleague	Thoughts following observations

It is better for facilitator to explain the meaning of some tools. For instance, the difference between formal documents, samples and qualifications or between feedback and reflection should be clearly illustrated. It is preferably to engage students into discussion about the extent to which the proposed professional development tools are effective.

To make the discussion more dynamic students may be given the patterns, which may help them during discussion. See Table 2 and Table 3.

Table 2. Patterns for agreement

Strong Agreement	Neutral Agreement	Partial Agreement
I completely agree. I agree entirely with your point of view.	I agree. I think we are in agreement on that.	I would tend to agree with you on that. I agree with you on the whole, but it could be said that...

Table 3. Patterns for suggestion

Strong Suggestions	Neutral Suggestions	Tentative Suggestions
I strongly recommend that... I suggest most strongly that...	I propose that... My proposal is that...	I would propose that... If I may make a suggestion, we could...

At the end of the discussion everybody in the group has about 2-3 minutes for reflection. The main points are:

1. What is the most important information I have got today?
2. What I would like to know more about?
3. What I am ready to share with my classmates?

Conclusions. Consequently, the continuing professional development is considered as the powerful tool in translators and interpreters training. The motivation theory takes the main place in the CPD. The CPD is more effective within the ecological system paradigm. The professional development portfolio creates opportunities for translators and interpreters. It is flexible and provides new solutions for the life-long learning.

REFERENCES

1. Ahmed I. Effects of motivational factors on employees job satisfaction a case study of University of the Punjab, Pakistan. *Usman International Journal of Business and Management*. 2010; 5(3): 70-80.
2. Bernard L., Mills M., Swenson L., Walsh R. An evolutionary theory of human motivation. *Genetic, Social & General Psychology Monographs*. 2005; 131(2): 129–184.
3. Geen R. G. Social motivation. *Annual Review of Psychology*. 1991; 42: 377–400.
4. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб. : Питер, 2004. 384.
5. Nuttin J., Lens W. *Future Time Perspective and Motivation: Theory and Research Method*. Leuven : Leuven University Press, 1985. 238.
6. Schäffner C., Beverly A. *Developing translation competence*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2000. Available at : <http://site.ebrary.com/lib/unisains>

ПРИМЕНЕНИЕ UNREAL ENGINE В РАЗРАБОТКЕ ИГР

¹Бакунов Александр Михайлович,

¹Калитеня Иван Леонидович,

²Дворецкий Александр Сергеевич,

²Мартыненко Илья Олегович,

²Гимик Василий Олегович,

Республика Беларусь, БГУИР,

¹старший преподаватель, магистр технических наук;

²студент

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5736

ARTICLE INFO

Received: 04 May 2018

Accepted: 31 May 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

Unreal engine, game development, development kit, game, application

ABSTRACT

Currently, the development of computer games involved not only large companies or development teams. Now the development of the game can be engaged in only one or two people, with the proper level of skills and good tools. But if large companies often use their own development when developing games, then small groups of developers use ready-made solutions and tools. One such tool is the Unreal engine.

Citation: Бакунов А. М., Калитеня И. Л., Дворецкий А. С., Мартыненко И. О., Гимик В. О. (2018) Применение unreal engine в разработке игр. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5736

Copyright: © 2018 Бакунов А. М., Калитеня И. Л., Дворецкий А. С., Мартыненко И. О., Гимик В. О. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. Unreal engine – продукт компании Epic Games, который модернизируется с 1998 года, до сих пор получающий обновления. Первые версии имели небольшой функционал, но для того времени некоторые возможности движка были впечатляющими, такие как зеркальные поверхности и использование внутренней стороны объектов, для наложения текстур.

С каждой новой версией добавлялись как функциональные модули к самому движку (возможность использовать микрофон для общения, использование жидких поверхностей), так и дополнительные возможности для редактирования и создания в среде разработки.

Результаты и обсуждение. Актуальной версией является Unreal engine 4. Он распространяется по условно-бесплатной лицензии. Любой желающий может установить его себе на компьютер и попробовать себя в разработке игр. Однако пользователь будет обязан отчислять 5 % дохода от разработанных приложений, если доход от игры за квартал превышает 3000\$.

В последних версиях присутствует исчерпывающий набор инструментов разработки приложений. Инструменты графического модуля позволяют детально прорабатывать текстуры и проектирование уровней. Программирование сценариев, скриптов, ИИ в Unreal engine возможно на C++ либо на схематическом, визуальном языке программирования Blueprint. Есть возможность разрабатывать приложения для технологии виртуальной реальности (VR). Для взаимодействия с другими разработчиками, присутствует Unreal Engine Marketplace. С его помощью один из разработчиков может приобрести необходимые пакеты текстур, карт, анимаций, моделей персонажей и окружения, либо наоборот, скрипты для искусственного интеллекта или скрипты сложных взаимодействий объектов между собой.

При построении уровня, разработчик может использовать инструменты работы с ландшафтом, а также добавлять на карту элементы окружения, объекты освещения, источники

звука, позиции появления игроков и персонажей под управлением ИИ перетягиванием их с панели на рабочую область.

Обширный набор анимационных инструментов позволяет изменять персонажей и настраивать их достаточно детально, изменяя не только вид персонажа, а также его анимации, скелетный каркас и состояния.

Стоит отдельно выделить редактор материалов. Данная функция позволяет менять свойство объекта и изменять его внешний вид. В редакторе материалов изменяется затенение объекта, его матовость или глянец, взаимодействие с освещением. Получившийся материал можно будет использовать на объектах различной формы, без настройки повторяющихся свойств, что ускоряет разработку.

Так же поддерживается система изменения качества изображения. Используя меньшие параметры детализации, масштаба прорисовки, разрешение текстур, можно снизить нагрузку на потенциально слабые компьютеры, для более высокой производительности.

Unreal Engine предоставляет два метода программирования: C++ и Blueprints. Используя C++, программист добавляет базовые системы геймплея, которые затем можно использовать при создании какого-либо уровня в игре. Для этого программист использует любую стороннюю IDE с поддержкой C++ (обычно Microsoft Visual Studio или Apple Xcode, за счет возможности интеграции их в Unreal Engine).

Используя схематический язык программирования Blueprints, требуется графически представить возможные взаимодействия и сценарии игры. Работа с Blueprints заключена в использовании интерфейса на основе узлов и связей для описания логики игровых взаимодействий и, в итоге, процесса в целом. API-интерфейсы игрового процесса и классы фреймворка доступны для обеих этих систем, которые могут использоваться отдельно, но демонстрируют свою истинную силу при использовании в сочетании друг с другом. [1]

Для тестирования и отладки предоставлены несколько режимов запуска приложения. В Unreal engine есть возможность не только тестировать проект целиком, а также тестировать конкретный сценарий, тестировать отдельно графическую составляющую карты, не загружая при этом код и алгоритмы ИИ. Кроме того, есть возможность тестирования сетевой составляющей без использования сервера и собранных прототипов программы. Для этого есть отдельный режим тестирования, предполагающий выбор количества потенциальных игроков, запускающий свой выделенный сервер.

Разработка приложений поддерживается на множество современных платформ, такие как Xbox, Xbox 360, Xbox One, GameCube, Wii, Wii U, PlayStation 2-4, PlayStation Portable, PlayStation Vita, iOS, Android, Nintendo Switch, Windows 10.

На официальном сайте Unreal engine доступна детальная информация о работе с каждым конкретным модулем и языком программирования, используемом в Unreal engine, что позволяет предотвратить и ускорить поиск решения ошибок. Так же в этом помогает официальный форум.

Выводы. Unreal engine является комплексным инструментом с высоким потенциалом. Он обладает широким набором методов для работы над всеми аспектами разрабатываемой программы. Присутствует возможность динамического изменения мира, описания взаимодействий объектов, скриптинг, настройка освещения и источников звука. Работа с Unreal engine позволяет разрабатывать кроссплатформенные приложения различной сложности, в том числе не только игры, но и программы моделирования процессов или обучающие интерактивные программы. Сейчас данным движком пользуются различные разработчики, причём как разработчики-одиночки, так и небольшие группы разработчиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. О. Н. Образцова, О. М. Бакунова, Д. М. Кугач, А. В. Хомяков Практико-ориентированное обучение в сфере информационных технологий в БГУИР и сотрудничество вуза с ведущими компаниями IT // Проблемы современного образования: материалы VIII международной научной конференции, 10-11 сентября 2017. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017 - С.38-41

2. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Профорентация как предпосылка выбора профиля обучения // Непрерывная система образования "школа-университет". Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (23-24 февраля 2017 г.) - Минск: БНТУ, 2017. - С. 35-37.

3. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Применение ИКТ в образовательном процессе специальности «Программное обеспечение информационных технологий» специализации «Программное обеспечение обработки экономической и деловой информации» / Подготовка специалиста-профессионала в различных видах деятельности : [электронный ресурс] : материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гомель, 23-24 ноября 2017 г. - Гомель : Гомельский областной институт развития образования, 2017. - С. 43 - 46.

4. О. М. Бакунова, О. Н. Образцова, Силинский, Р. А. Дистанционные технологии как способ оптимизации трудовых процессов инженеров испытательной лаборатории / // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X международной научно-методической конференции (Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 286.

5. Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Бакунов А. М., Малиновская Т.И. Применение ИКТ для оказания образовательных услуг лицам с особыми потребностями на примере изучения системы 1С дистанционно // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей международной науч.- практической конференции (Минск, 14 - 15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 41 – 43.

МОДЕЛЬ ПАМЯТИ JAVA

¹Бакунова Оксана Михайловна,

²Хмелевская Алина Леонидовна,

³Ефимук Никита Андреевич,

³Дмитриев Алексей Викторович,

³Бацкель Дмитрий Викторович,

³Кобяк Даниил Ромуальдович

Беларусь, ИИТ БГУИР,

¹старший преподаватель, исследователь технических наук, магистр технических наук;

²ассистент;

³студент

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5737

ARTICLE INFO

Received: 10 May 2018

Accepted: 02 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

JVM,
java memory model,
HotSpot virtual machine,
garbage collector

ABSTRACT

A Java virtual machine (JVM) is an implementation of JVM specification that formally described what should be done in the realization of JVM. Installed JVM allows running programs, which have already compiled to the Java bytecode. JVM also can use for compiling other programming languages. For example, if a code was written in Scala or Python programming language, it can be compiled in Java bytecode and run using JVM. When Java process starts, the operating system allocates some space of memory for Java process. Afterward, this space will be organized by JVM for such areas as heap, stack, method area and program counter register. This memory distribution describes Java memory model. In this article, we will discuss how threads in Java program interact with memory and how exactly it allocates the memory for itself.

Citation: Бакунова О. М., Хмелевская А. Л., Ефимук Н. А., Дмитриев А. В., Бацкель Д. В., Кобяк Д. Р. (2018) Модель памяти JAVA. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5737

Copyright: © 2018 Бакунова О. М., Хмелевская А. Л., Ефимук Н. А., Дмитриев А. В., Бацкель Д. В., Кобяк Д. Р. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. При компиляции исходного текста программы, написанной на Java создается файл с расширением «.class» с таким же именем, который содержит байт-код, и, в дальнейшем, отдается на исполнение JVM (java virtual machine). JVM – виртуальная машина, основная часть которой исполняет байт-код предварительно созданный из исходного текста Java-программы компилятором. Байт-код можно использовать на многих платформах, так как существуют различные реализации JVM (для Windows, Linux, MacOS, Android и так далее). Это позволяет реализовывать одно из главных преимуществ языка Java - «скомпилировано однажды, запускается везде». Существует большое количество имплементаций JVM, таких как: HotSpot, OpenJ9, JRockit, Dalvik. Также есть спецификация, в которой описано как производители должны реализовывать свои JVM, в этой статье мы будем отталкиваться от данной спецификации и от спецификации, которая описывает The Java HotSpot Virtual Machine, а также от Java версии 9.

Результаты и обсуждение. Виртуальная машина — программа, написанная на смеси языков C/C++. Она, являясь механизмом выполнения байт-кода Java предоставляет средства выполнения Java, такие как синхронизация потоков и объектов в различных операционных

системах и архитектурах. Она включает в себя динамические компиляторы, которые адаптивно компилируют байт-код Java в оптимизированные машинные инструкции и управляют областью памяти heap с помощью сборщика мусора (garbage collector).

Когда запускается процесс Java операционная система выделяет некоторую область памяти, распределением которой занимается JVM. С точки зрения операционной системы, это такой же процесс, как и Word, Excel или Skype. Если учесть, что в процессе выполняется один поток, то графически эту область можно представить так, как показано на рисунке 1.

Дадим описание областей памяти:

- **Stack** – Каждый поток имеет свой стек, который создается в тоже время, когда и создается поток. Стек содержит фреймы, которые создаются при каждом вызове метода и хранят локальные переменные и промежуточные результаты, возвращают значения для методов и выбрасывают исключения, если это необходимо. Фрейм разрушается, когда вызов метода завершается, неважно является это завершение успешным или с исключением.

Ниже приведен пример кода:

```
public class Memory {
    public static void main(String[] args) {
        main(args);
    }
}
```

Его результатом будет исключение `StackOverflowError`, потому что этот код бесконечно вызывает сам себя, соответственно память в стеке заканчивается. Существуют возможности увеличить размер стека, для этого необходимо при запуске добавить аргумент для виртуальной машины `-Xss1024k`. Это установит размер стека равным 1 мегабайту.

- **Heap** – создается в момент запуска виртуальной машины, это область памяти в которой хранятся все созданные в процессе работы программы ссылочные типы данных. Он существует только один и разделяется между всеми потоками, существующими в программе. Для очистки от более неиспользуемых объектов (те объекты, на которые никто больше не ссылается) используется сборщик мусора (garbage collector). Heap состоит из частей, которые представлены на рисунке 2:

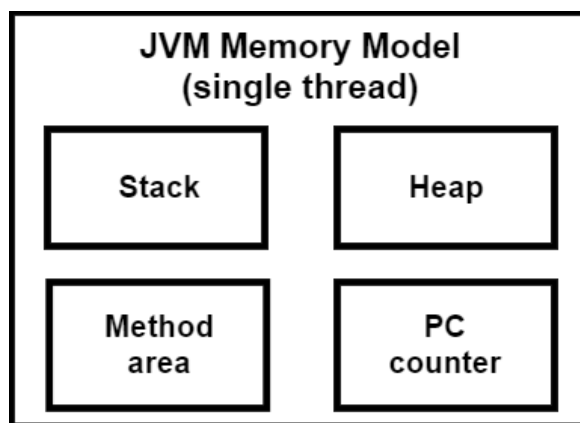


Рис. 1. Графическое представление разделения памяти внутри однопоточного процесса Java

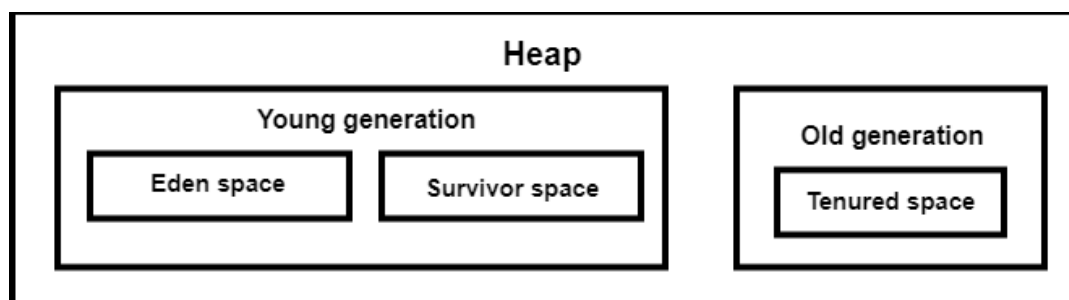


Рис. 2. Разделение области памяти heap

Young generation – область где объект находится короткий период времени и делится на два пространства:

1. **Eden space** – в этом пространстве выделяется память для объекта при создании используя ключевое слово `new`.
2. **Survivor space** – пространство используется для хранения объектов которые выжили после сборки мусора в пространстве Eden.

Old generation – область для хранения объектов которые выжили после сборки мусора в Young generation. Включает:

1. Tenured space – содержит объекты которые выжили после многократной сборки мусора в Survivor space.

Область памяти heap разделена на такие части в связи с работой сборщика мусора (garbage collector). Он опирается на тот факт, что в большинстве программ подавляющее большинство объектов (часто более 95 %) очень недолговечны (например, они используются как временные структуры данных), а остальные объекты живут довольно продолжительное количество времени. В современной JVM HotSpot поддерживается параллельный сборщик мусора в нем трассировка и копирование живых объектов выполняется несколькими потоками, работающими параллельно. При перемещении объектов он пытается сохранить связанные объекты вместе, что приводит к тому что связанные объекты располагаются в памяти рядом. Объекты, которые выживают после сборки мусора в одном пространстве, помещаются в пространство на уровень ниже. Таким образом выжившие объекты перемещаются из young generation в old generation.

Ниже приведен пример кода:

```
public class Memory {
    public static void main(String[] args) {
        Object ref = new long[Integer.MAX_VALUE / 2];
    }
}
```

Результатом работы данного кода на среднестатистической машине будет исключение OutOfMemoryError, потому что данный код пытается создать массив данных long (8 байт) размером ~ 1.070.000.000. Это требует примерно 8.560.000.000 байт памяти, что равно 8560 мегабайтам. Существуют следующие команды для конфигурации размера кучи:

1. -Xms – устанавливает начальный размер кучи;
2. -Xmx – устанавливает максимальный размер кучи;
3. -Xmn – устанавливает размер young generation.

– Program counter register – У каждого потока есть свой собственный PC register. В любой момент поток может выполнять код только одного метода. Если этот метод не native (т.е. метод, который написан на другом языке программирования), то регистр содержит адрес инструкции, которая выполняется в данный момент. Если метод все же native, то значение регистра не определено.

– Method area – Существует всего одна область методов для всех потоков, в ней хранятся структуры каждого класса, данные полей и методов и код для методов и конструкторов, включая специальные методы инициализации класса, интерфейса и экземпляра, а также статические переменные. Эта область известна как Metaspace или Permanent generation. Начиная с Java 8 эта область памяти при необходимости динамически расширяется. Также в этой области находится Run-Time Constant Pool.

Учитывая информацию, которая была дана выше и то, что большинство приложений, написанных на Java работают в нескольких потоках представим модель памяти многопоточного процесса, она находится на рисунке 3.

Рассмотрим на примере кода как взаимодействуют стек и область памяти heap:

```
public class Memory {
    public static void
main(String[] args) {
    int i = 21;
    int[] array = {10, 20, 30};
    short s = 25;
    Object object = new
Object();
}
```

Как упоминалось выше, в стеке хранятся примитивные типы данных, которых в Java восемь штук: byte, short, char, int, long, float, double, boolean. Исходя из этого, фрейм этого метода будет содержать два значения типа int и

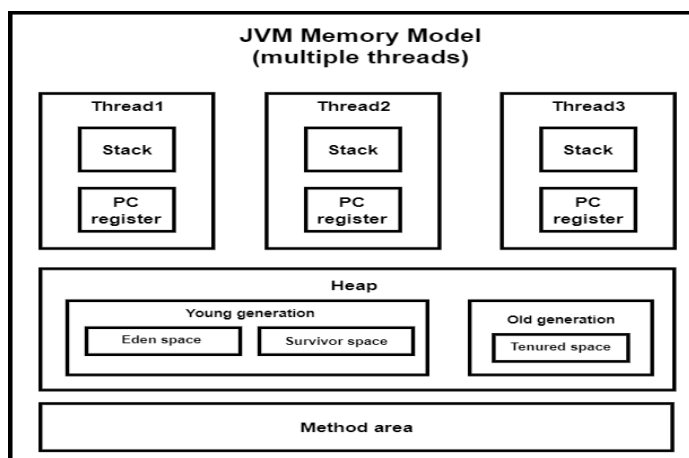


Рис. 3. Графическое представление деления памяти внутри процесса Java с несколькими потоками

short и три ссылки (включая аргумент метода main) на объекты, которые хранятся в куче (массив примитивного типа в Java это тоже объект). Графическое представление находится на рисунке 4.

В Java объекты передаются по ссылке, а примитивные типы данных по значению. Рассмотрим следующий код:

```
public class Memory {
    public static void main(String[] args) {
        int number = 10;
        int[] array = {10, 20, 30};
        change(number, array);
        System.out.println("Number: " + number + "; Array: " + Arrays.toString(array));
    }
    private static void change(int number, int[] arg) {
        number = 100;
        arg[0] = 100;
    }
}
```

Содержимое фреймов представлено на рисунке 5.

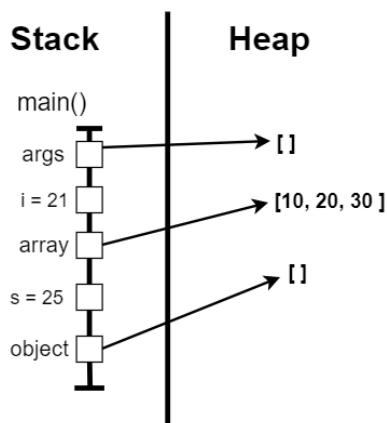


Рис. 4. Фрейм метода main()

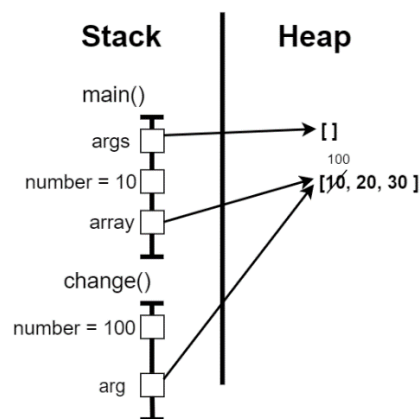


Рис. 5. Содержимое фреймов методов main() и change()

Результатом работы примера будет следующая строка: Number: 10; Array: [100, 20, 30]. Как видно в результате, переменная типа int не изменилась потому что в фрейм метода change была передана копия переменной. В случае с массивом, в метод мы передали ссылку на объект в куче, где расположен этот массив и успешно изменили значение нулевого элемента.

Выводы. Такие технологии как сборщик мусора и динамическое распределение памяти существенно упрощает процесс программирования, но это может создать иллюзию того, что программисту вопросами выделения и освобождения памяти вообще не надо уделять внимания. Во многих случаях, системы с динамическим выделением памяти значительно ограничивают возможности программиста, сложно реализуются алгоритмы, которые требуют прямого доступа к оперативной памяти. В некоторых случаях такие системы проигрывают и по производительности, и по объему используемой памяти. Несмотря на это Java успешно заняла свое место на рынке разработки ПО.

ЛИТЕРАТУРА

1. The Java® Virtual Machine Specification. Java SE 9 Edition. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.oracle.com/javase/specs/jvms/se9/jvms9.pdf> (дата обращения: 11.03.2018)
2. Java SE HotSpot at a Glance. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oracle.com/technetwork/articles/javase/index-jsp-136373.html> (дата обращения: 11.03.2018)

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРИМЕРЕ 1С-БИТРИКС КАК СОВРЕМЕННОЙ ПЛАТФОРМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

¹Бакунова Оксана Михайловна,
²Хмелевская Алина Лионидовна,
³Калетня Иван Леонидович,
⁴Дворецкий Александр Сергеевич,
⁴Котлов Александр Алексеевич

Республика Беларусь, БГУИР,

¹старший преподаватель, исследователь технических наук, магистр технических наук;

²ассистент;

³старший преподаватель, магистр технических наук;

⁴студент

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5738

ARTICLE INFO

Received: 12 May 2018

Accepted: 03 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

1C, Bitrix, 1C-Bitrix, Bitrix Framework, Bitrix24, 1C-Bitrix: Site management, 1C-Bitrix: Corporate portal, company, system, CRM, sites

ABSTRACT

Today education plays a great role in peoples' lives. With the help of the World Wide Web education systems of our country were drastically changed. Nowadays there is a huge variety of systems for managing web-projects. Each one of them has its unique features. There is a plenty of information about these platforms on the Internet. Due to abundance of information it can be difficult to structure your education plan. This article in short and structured manner describes different ways of getting an education and further development for specialists with the help of modern programming platform 1c-bitrix.

Citation: Бакунова О. М., Хмелевская А. Л., Калетня И. Л., Дворецкий А. С., Котлов А. А. (2018) Способы получения образования и дальнейшее развитие специалистов на примере 1с-битрикс как современной платформы программирования. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5738

Copyright: © 2018 Бакунова О. М., Хмелевская А. Л., Калетня И. Л., Дворецкий А. С., Котлов А. А. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. 21 век – век информационных технологий. Недаром так говорят, ведь сейчас правит техника, и товаром выступает информация. В данный момент не составит ни каких проблем найти ту или иную информацию об интересующем предмете или событии. Информационные технологии коснулись абсолютно всех сфер деятельности: торговли, медицины, строительства, науки и военных сил. Так же изменения коснулись и систем образования. То, на что раньше уходили часы, сейчас затрачиваются секунды. Благодаря информационным технологиям системы образования поднялись на несколько ступеней выше. Мы можем найти и изучить абсолютно любую интересующую нас систему. Данная статья посвящается всем тем заинтересованным лицам, которые хотят открыть для себя одну из наиболее популярных систем управления интернет-проектами. Для этого, были приведены и подробно описаны основные способы получения образования и дальнейшего развития специалистов на примере современной платформы программирования 1С-Битрикс.

Результаты и обсуждения. В процессе совместной деятельности фирмы "1С" и кампании "Битрикс" в 2007 году было создано предприятие 1С-Битрикс.

1С-Битрикс – информационная система, назначением которой является - организация процесса управления, редактирования и создания содержимого, т.е. контента.

«1С» - российская фирма, основным родом деятельности является поддержание и разработка баз данных делового характера и программных продуктов. Наименование системы "1С" произошло из собственной поисковой программы: для получения необходимых данных затрачивалось не более 1 секунды. Наиболее известные программные продукты, которыми может похвастаться фирма «1С» это: «1С: Предприятие», «1С: Репетитор», «1С: Образование». Также, нельзя не упомянуть, что фирма «1С» занимается разработкой и переводом разнообразных компьютерных игр.

Bitrix Framework является базовым фреймворком для продуктов компании Битрикс. Одни из самых популярных продуктов, созданных с помощью данного фреймворка это: «1С-Битрикс: Корпоративный портал» и «1С-Битрикс: Управление сайтом». Различие вышеуказанных продуктов друг от друга заключается в модульном наборе.

«1С-Битрикс: Корпоративный портал» - это система, которая служит информационным центром компании. К данному центру могут обращаться сотрудники фирмы, для получения необходимой информации. Этот продукт позволяет сгруппировать данные по определенным критериям и направлениям. Для примера можно привести бухгалтерские данные, движение товаров по складу компании, они будут вестись в 1С. Данные о клиентах, торговли и склад же - в CRM-системе. Таким образом, корпоративный портал позволяет вести всю эту информацию в одном единственном месте, накапливать и отображать данные для отчетной документации.

Широкий функционал «1С-Битрикс: Корпоративный портал» упрощает работу руководителя по контролю рабочего процесса компании. Руководитель может устанавливать различные функции, как и всему персоналу, так и конкретно одному сотруднику. Например, установить начало и конец рабочего дня, сроки и этапы выполнения определенных задач. Благодаря своей гибкости корпоративный портал может быть интегрирован с учетными программами, бухгалтерией.

«1С-Битрикс: Управление сайтом» - это система, главной целью которой является управление, создание и поддержка интернет-магазинов, сайтов-визиток, корпоративных сайтов. В сети интернет можно найти немало количество редакций этой системы, но они служат одной цели – разработка и сопровождение сайтов.

При создании интернет-магазина на базе «Управление сайтом» должны быть выполнены следующие действия:

1. Необходимо установить на хостинг саму CMS;
2. Реализовать дизайн;
3. Добавить каталог товаров
4. Оформление покупки;
5. Подключить платежные системы.

Но, как и в любой системе, в "Управление сайтом" присутствуют свои минусы. Этим минусом является цена хостинга. Некоторые хостинг-компании вводят тариф на интернет-проекты, созданные на базе "Управление сайтом".

Представители малого и среднего бизнеса предпочитают программные продукты компании «Битрикс». Ведь при минимальных затратах, эти продукты позволяют создавать и сопровождать современные интернет-проекты. «Движок» 1С-Битрикс широко используется в государственных и образовательных учреждениях. «1С-Битрикс: Управление сайтом» полностью ручается за все затраченные ресурсы и усилия. Взамен, система предлагает технологичный, надежный и качественный интернет-проект.

Из выше сказанного, можно сделать вывод, что система обладает следующими преимуществами:

- Универсальность;
- Безопасность;
- Надежность;
- Простота поддержки;
- Постоянное развитие.

Как было сказано ранее, программные продукты «Битрикс» пользуются большой популярностью. В связи с этим имеется высокий спрос на специалистов этой области. Но, для работы в системе «1С-Битрикс», необходимо знать и понимать, как устроена сама система. Изучение системы «1С-Битрикс» очень дорогостоящее и долговременное занятие. В интернете

присутствует большое количество источников, по изучению системы, именно из-за большого многообразия информации, новичку трудно правильно структурировать свой план обучения. Для этого, ниже приведены пути и способы изучения системы «1С-Битрикс». Знания, полученные после изучения приведенных материалов, будут большим шагом на пути к выполнению поставленной задачи.

Одной из наиболее актуальных книг по «1С-Битрикс: Управление сайтом» можно назвать книгу Роберта Басырова «Открываем интернет-магазин с помощью 1С-Битрикс». Данная литература отлично описывает функциональные блоки, подробно рассказывается о настройке управления сайтом, построенных на базе 1С-Битрикс. Приведенная в книге информация позволяет изначально и безошибочно создавать структуру и интерфейс интернет-магазина.

Книга «1С-Битрикс. Постройте профессиональный сайт сами!» того же автора позволит более углубленно освоить данную CMS-систему. На практических задачах пошагово рассмотрены все этапы построения различных сайтов.

Видео-уроки позволяют наглядно продемонстрировать возможности системы 1С-Битрикс.

Основные разделы:

1. Типовые операции в 1С-Битрикс (тут рассказывается про создание и редактирование страниц, редактирование меню);
2. Управление содержимым страниц (в данном разделе дается объяснение про работу с визуальными компонентами, показ нового каталога, загрузка и размещение изображения, публикация новости на сайте);
3. Управление веб-формами (дается описание про создание веб-формы, создание шаблона веб-форм, публикация веб-формы на сайте);
4. Работа в административном разделе (дается пояснение про пользовательский интерфейс, визуальные темы административного интерфейса, работа со списками элементов, работа с фильтром);
5. Работа с модулем Веб-аналитика (данный раздел дает представление об: веб-аналитике, анализе эффективности рекламной компании);
6. Управление правами доступа (рассказывается про: распределение и управление правами доступа, наличие динамической информации на сайте, организация доступа к статическим страницам).

Предприятие «1С-Битрикс» предоставляет своим пользователям огромное количество учебных онлайн-курсов. Курсы могут быть изучены в полном объеме или по главам. Предприятие предоставляет изучение своего материала как в режиме онлайн, так и в виде файлов формата CMH (Компилированный файл справки Microsoft (Compiled HTML Help File)). Следует знать, что онлайн материалы всегда более полные и свежие, нежели CMH-файлы. После изучения выбранного материала, будут доступны тестовые задания, которые в полной мере предоставят полную информацию об уровне знаний пользователя и какие конкретно темы следует изучить более тщательно.

Среди наиболее популярных курсов по «1С-Битрикс» можно выделить следующие:

1. Администратор сервиса битрикс24 – в программе обучения дается объяснение про основные и вспомогательные настройки системы, настройку CRM, подготовку и настройку бизнес-процессов, работу с документами.
2. Основы CRM Битрикс24 - в программе обучения дается объяснение про концепции CRM в работе предприятия, стандартные модели организации работы отделов продаж и маркетинга, понятие сущностей CRM, работа с базой клиентов.
3. Программист 1С-Битрикс – в программе курса дается объяснение про установку Битрикс Веб-окружения и авторизацию, управление структурой, добавление динамической информации, управление настройками кеширования, работа с версткой, управление адресами, управление правами доступа к разделам
4. Бизнес-процессы (БП) битрикс24 - в программе курса дается объяснение про введение в бизнес-процессы, подготовку к созданию БП, логику создания БП, создание последовательности БП, разбор конструкций БП, разбор CRM, создание шаблона последовательного БП, разбор статусов.

Предприятие «1С-Битрикс» информирует своих пользователей о различных мероприятиях. После регистрации на официальном сайте, на электронный адрес пользователя будут приходить сообщения от компании. Одним из таких мероприятий является проведение семинаров.

Семинары – большое собрание, направленное на обсуждение определенных тем. Принять участие в семинаре можно совершенно бесплатно. Для этого, необходимо лишь

предварительно зарегистрироваться на семинар. Основные темы: управление компанией, CRM, управление Веб-проектом, возможности 1С-Битрикс: управление сайтом, мобильные приложения, бизнес-процессы.

На сегодняшний день стало очень популярно проведение онлайн-семинаров или вебинаров.

Вебинар – разновидность веб-конференции. Просмотр вебинаров совершенно бесплатен, любой заинтересованный пользователь может присоединиться к просмотру публичной онлайн-конференции.

Но, как и изучение любого другого материала, одной лишь теории мало. «1С-Битрикс» предлагает всем заинтересованным лицам опробовать пробную версию своих продуктов. На протяжении нескольких недель пользователь может изучить систему, выполнять некоторые функции. В дальнейшем, если пользователь намерен и дальше пользоваться продуктами предприятия «1С-Битрикс», он может приобрести их по цене, указанной на официальном сайте 1С-Битрикс.

После ознакомления со всеми вышеперечисленным способами и материалами по изучению системы «1С-Битрикс» пользователь уже имеет представление, что больше всего привлекает его, и на какую роль он хочет устроиться.

Ниже приведены основные роли и их обязанности на примере системы «1С-Битрикс»:

- Контент-менеджер - осуществляет выполнение текущих задач по работе с содержимым сайта. Так же осуществляет работу с информационными блоками, с инструментами вывода информации на страницах сайта и некоторыми модулями системы.

- Администратор - занимается администрированием сайтов. Осуществляет установку и настройку системы. Выполняет процедуры по переносу разработанного сайта на хостинг. Занимается разграничением прав доступа к системе, сайтами, пользователями. Выполняет настройку CRM, осуществляет настройку библиотек документов на работу с бизнес-процессами. Осуществляет настройку инструментов работы с пользователями.

- Бизнес администратор - занимается разработкой и реализацией процедур загрузки информации в БД, автоматизацией отчетности. Так же в обязанности бизнес-администратора входит запуск и разработка БП, ведет журнал выполнения БП, выстраивает БП для управления задачами.

- Разработчик - занимается созданием новых страниц и разделов, управление их свойствами. Осуществляет работу с версткой, занимается настройками кэширования. Выполняет настройку форм, SEO информации. Занимается управлением структурой (менеджер файлов, меню, цепочка навигации).

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что система «1С-Битрикс» очень популярна на сегодняшний день. Из-за этого, очень востребованы и специалисты этой области. Что бы быть квалифицированным специалистом в своей сфере деятельности, необходимо постоянно развиваться. В сети интернет очень большое количество информации о данной системе. Данная статья, кратко и структурировано демонстрирует основные способы получения образования на примере системы «1С-Битрикс».

ЛИТЕРАТУРА

1. 1С-Битрикс: Управление сайтом. [Электронный ресурс]. URL:<https://dev.1c-bitrix.ru/docs/php.php>
2. 1С-Битрикс: Корпоративный портал. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.1c-bitrix.ru/products/intranet/index.php>
3. О. Н. Образцова, О. М. Бакунова, Д. М. Кугач, А. В. Хомяков Практико-ориентированное обучение в сфере информационных технологий в БГУИР и сотрудничество вуза с ведущими компаниями ИТ // Проблемы современного образования: материалы VIII международной научной конференции, 10-11 сентября 2017. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017 - С.38-41
4. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. ПрофорIENTATION как предпосылка выбора профиля обучения // Непрерывная система образования "школа-университет". Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (23-24 февраля 2017 г.) - Минск: БНТУ, 2017. - С. 35-37.
5. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Применение ИКТ в образовательном процессе специальности «Программное обеспечение информационных

технологий» специализации «Программное обеспечение обработки экономической и деловой информации» / Подготовка специалиста-профессионала в различных видах деятельности : [электронный ресурс] : материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гомель, 23-24 ноября 2017 г. - Гомель : Гомельский областной институт развития образования, 2017. - С. 43 - 46.

6. О. М. Бакунова, О. Н. Образцова, Силинский, Р. А. Дистанционные технологии как способ оптимизации трудовых процессов инженеров испытательной лаборатории // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы X международной научно-методической конференции (Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 286.

7. Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Бакунов А. М., Малиновская Т. И. Применение ИКТ для оказания образовательных услуг лицам с особыми потребностями на примере изучения системы 1С дистанционно // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей международной науч.- практической конференции (Минск, 14 - 15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 41 – 43.

АТАКА С ПЕРЕУСТАНОВКОЙ КЛЮЧА (KRACK)

¹Бакунова Оксана Михайловна,

²Бакунов Александр Михайлович,

³Котлов Александр Алексеевич,

³Мартыненко Илья Олегович,

³Гимик Василий Олегович

Республика Беларусь, БГУИР,

¹старший преподаватель, исследователь технических наук, магистр технических наук;

²старший преподаватель, магистр технических наук;

³студент

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5739

ARTICLE INFO

Received: 15 May 2018

Accepted: 05 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

security protocols, network security, attacks, key reinstallation, WPA2

ABSTRACT

In the era of IT great attention is paid to data security and confidentiality on the Internet. Despite that often vulnerabilities and exploits can be found in almost every system. Examples of such vulnerabilities can be a defect in architecture or an error in the data-transfer algorithm. Deprecation of standards can also lead to new exploits. As a result it is a necessary to develop new standards or modernize existing ones. This article is about new vulnerability in authorization process of Wi-Fi networks that make use of WPA2 protocol.

Citation: Бакунова О. М., Бакунов А. М., Котлов А. А., Мартыненко И. О., Гимик В. О. (2018) Атака с переустановкой ключа (krack). *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5739

Copyright: © 2018 Бакунова О. М., Бакунов А. М., Котлов А. А., Мартыненко И. О., Гимик В. О. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. В 2016 году бельгийские исследователи Франк Писсенс (Frank Piessens) и Мэтти Ванхоф (Mathv Vanhoef) впервые обнаружили уязвимость, позволяющую применить атаку переустановки ключа. Проведя исследования данной уязвимости, в октябре 2017 года ими был выпущен обширный перечень потенциальных атак.

Результаты и обсуждение. С помощью данной уязвимости у злоумышленника появляется возможность изменять и просматривать как отправляемые пакеты, так и получаемые. Это ставит под угрозу конфиденциальность различного рода информации, такой как пароли, переписка, номера и коды кредитных карт и многое другое.

Современные Wi-Fi устройства снабжены системой защиты WPA2, которая, в свою очередь, основана на технологии четырехэтапного рукопожатия принятой в стандарте 802.11i.

Основная концепция четырехэтапного рукопожатия заключается в том, что при подключении к Wi-Fi сети новый клиент с помощью четырех сообщений организует ключи шифрования с передающим устройством. При получении третьего сообщения клиент устанавливает полученные ключи, как активные ключи шифрования, после чего отправляет завершающий, четвёртый, пакет точке доступа, чтобы исключить потерю третьего пакета из-за помех и т.п. В случае получения четвертого пакета точкой доступа, работа продолжается в стандартном режиме, а при его отсутствии, точка доступа отправляет третий пакет заново. При получении третьего пакета повторно клиент сбрасывает счётчики и начинает кодировать сообщение заново. Именно этот этап, с повторной отправкой ключа, позволяет злоумышленнику декодировать сообщение, а в зависимости от используемого протокола, так же получить возможность перехватывать куки, пароли, воспроизводить, расшифровывать или создавать пакеты.

Особенно уязвимым к данной атаке оказался wpa_supplicant версий 2.4 и 2.5, обычно используемый в Linux и android 6.0. При использовании атаки, в данном случае, клиент устанавливает нулевой ключ, вместо того, чтобы заново перезаписать существующий. Эта

уязвимость появилась в результате изменений в стандарте 802.11, который предлагал удалять кодирующую последовательность после генерации кодирующих блоков.

В версии 2.6 это было исправлено, однако, посчитав это некритичным багом, для предыдущих версий исправлений не последовало. Вследствие чего данные версии остаются уязвимыми, как и использующие их программы, такие как Android Wear 2.0. [1]

Результатом атаки является кодирование различной информации одними и теми же блоками кода, вследствие чего у злоумышленника появляется возможность декодировать сообщение, либо, что ещё хуже, выяснить сам ключ.

Первым этапом должно стать внедрение в протокол конфиденциальности данных проверки, установлен ли уже используемый сетью ключ. Если это так, то отменяется сброс связанных с этим счётчиков и перезапись ключа. Это предотвратит возможность атаки, по крайней мере, если злоумышленник не использует для перестановки старого ключа, перед повторной установкой текущего. А также, при использовании данных мер защиты, важно, чтобы счётчик повторных запросов рукопожатий с ключом только увеличивался. Иначе злоумышленник может попытаться использовать старое сообщение, чтобы жертва временно установила старый ключ, впоследствии переустановив актуальный.

Второй этап – убедиться, что конкретный ключ установлен лишь единожды за время сессии рукопожатия в сущность, реализующую протокол конфиденциальности данных. Когда клиент получает повторно переданное сообщение 3, он должен ответить, но не переустанавливать ключ сеанса. Это можно сделать, добавив логическую переменную. Она инициализируется в состоянии false и установить значение true при создании нового РТК в РТК-START. Если значение переменной true при вводе РТК-DONE, то РТК установлен, а переменной присваивается значение false. Если значение переменной false при вводе РТК-DONE, установка РТК пропускается.

На данный момент идёт активное обсуждение модернизации протокола безопасности, а также происходит отслеживание устройств, критически уязвимых к данной атаке.

Выводы. На примере данной уязвимости можно подчеркнуть необходимость пересмотра стандартов безопасности с некоторой периодичностью. Так же, при оценке уровня стойкости шифрования следует обращать внимание не только на математический алгоритм шифрования, но и на логическую структуру механизмов распределения, обновления и утилизации ключей, токенов, так как это может стать причиной уязвимости всего алгоритма, в обход математической составляющей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Key Reinstallation Attacks: Forcing Nonce Reuse in WPA2 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://papers.mathyvanhoef.com/ccs2017.pdf>.
2. О. Н. Образцова, О. М. Бакунова, Д. М. Кугач, А. В. Хомяков Практико-ориентированное обучение в сфере информационных технологий в БГУИР и сотрудничество вуза с ведущими компаниями ИТ // Проблемы современного образования: материалы VIII международной научной конференции, 10-11 сентября 2017. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017 - С.38-41
3. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Профориентация как предпосылка выбора профиля обучения // Непрерывная система образования "школа-университет". Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (23-24 февраля 2017 г.) - Минск: БНТУ, 2017. - С. 35-37.
4. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Применение ИКТ в образовательном процессе специальности «Программное обеспечение информационных технологий» специализации «Программное обеспечение обработки экономической и деловой информации» / Подготовка специалиста-профессионала в различных видах деятельности : [электронный ресурс] : материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гомель, 23-24 ноября 2017 г. - Гомель : Гомельский областной институт развития образования, 2017. - С. 43 - 46.
5. О. М. Бакунова, О. Н. Образцова, Силинский, Р. А. Дистанционные технологии как способ оптимизации трудовых процессов инженеров испытательной лаборатории / // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X международной научно-методической конференции (Минск, 7 - 8 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 286.
6. Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Бакунов А. М., Малиновская Т. И. Применение ИКТ для оказания образовательных услуг лицам с особыми потребностями на примере изучения системы 1С дистанционно // Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями: сборник статей международной науч.- практической конференции (Минск, 14 - 15 декабря 2017 года). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 41 – 43.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИИ КЛИЕНТ СЕРВЕР. SQL НА БАЗЕ MICROSOFT AZURE

¹Бакунова Оксана Михайловна,

²Бакунов Александр Михайлович,

³Павлова Екатерина Игоревна,

³Пинчук Алексей Дмитриевич,

³Стовба Валерий Владимирович,

³Хазеев Андрей Александрович,

³Лисовский Александр Николаевич

Республика Беларусь, БГУИР,

¹старший преподаватель, исследователь технических наук, магистр технических наук;

²старший преподаватель, магистр технических наук;

³студент

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5740

ARTICLE INFO

Received: 16 May 2018

Accepted: 06 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

cloud basis, cloud technologies, developers

ABSTRACT

Using a "cloud basis" allows the developer to create a reliable and fault-tolerant service. The developer does not need to purchase physical servers and software licenses, as the hardware servers often have problems that completely stopped working. You also do not need to pay for the work of highly qualified system administrators.

Citation: Бакунова О. М., Бакунов А. М., Павлова Е. И., Пинчук А. Д., Стовба В. В., Хазеев А. А., Лисовский А. Н. (2018) Практическое применение облачных технологий для работы приложений использующих технологии клиент сервер. sql на базе microsoft azure. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5740

Copyright: © 2018 Бакунова О. М., Бакунов А. М., Павлова Е. И., Пинчук А. Д., Стовба В. В., Хазеев А. А., Лисовский А. Н. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Введение. Благодаря использованию облачной инфраструктуры и уникальных алгоритмов сжатия на базе Microsoft Azure появляются неограниченные возможности по хранению и обработке этих колоссальных объемов информации.

Очень много времени уходит на настройку и отладку сред и выстраивание правильной инфраструктуры. При этом, по оценкам экспертов, расходы на обслуживание решения вполне предсказуемы, а использование облачной платформы позволяет не держать в штате дорогостоящих специалистов (например, администраторов Баз Данных).

Для создания приложения при помощи базы данных SQL, разработчики решили перебраться в облако, чтобы избежать проблем с «железом» и упростить масштабирование решения под новых клиентов или проекты и доступ к ним. Развернутая система обеспечивает сбор и анализ данных при работе с базой данных. А активный рост клиентской базы и объема обрабатываемой информации требует частого расширения мощностей, подключения новых сервисов.

При работе с SQL нужно этот фактор учитывать и своевременно настроить эластичные пулы для работы с базой данных, благодаря использованию эластичных пулов не нужно

концентрироваться на повышении или понижении производительности базы данных в соответствии с колебаниями потребностей в ресурсах. Базы данных в составе пула потребляют ресурсы производительности пула эластичных баз данных по мере необходимости. Базы данных в составе пула используют ресурсы пула, но не превышают ограничений пула, поэтому ваши расходы остаются прогнозируемыми, даже если производительность отдельной базы данных прогнозировать сложно.

При создании или использование приложения, или сервиса зачастую возникает вопрос. А какие ресурсы потребуются для данной задачи? Давно не секрет, что физические сервера которые хранят в себе колоссальную информацию, виртуальные машины на которых установлены разные продукты, занимают обширные ресурсы, постоянно требуется делать backup системы что бы не потерять данные, но тогда возникает вопрос, а где мы будем хранить сам образ backup?

С помощью Microsoft Azure не нужно больше выделять отдельное помещение для хранения данных, систем хранения данных, серверов, переживать за сотрудника, который может забыть выключить устройство или при увольнении унести с собой часть информации, а также попытаться получить удаленно доступ зная пароль.

На базе Microsoft Azure предусмотрена безопасность на уровне строк. Проектирование и кодирование безопасности позволяет реализовать ограничения на доступ к строкам данных. Например, обеспечивать сотрудникам доступ только к тем строкам данных, которые имеют отношение к их отделу, или ограничивать доступ к только к тем данным клиента, которые относятся к их компании.

База данных SQL является единственной системой базы данных, которая обеспечивает защиту конфиденциальных данных в процессе использования, при хранении и во время обработки запроса с помощью функции Always Encrypted. Функция Always Encrypted - первая в отрасли функция, которая предлагает непревзойденную защиту данных от взлома, включая кражу чрезвычайно важных данных. Например, функция Always Encrypted дает возможность всегда хранить в базе данных номера кредитных карт клиентов в зашифрованном виде, даже во время обработки запроса, позволяя авторизованному персоналу или обрабатывающему их приложению расшифровывать их только в момент использования.

База данных SQL Microsoft Azure предоставляет службу реляционных баз данных для Azure и других интернет-приложений, реляционная база данных как услуга на базе ядра Microsoft SQL Server.

Со стороны пользователя данная работа выглядит следующим образом. На рабочей станции у пользователя находится приложение для работы с базой данных, при помощи интерфейсов программирования баз данных позволяющим приложениям взаимодействовать с различными источниками данных.

Open Database Connectivity (ODBC) - позволяет приложению взаимодействовать с базой данных локально или удаленно. Приложение посылает запросы к ODBC API, ODBC определяет необходимый для конкретной базы данных драйвер, позволяющий выполнить трансляцию запросов, затем этот драйвер выполняет указанную трансляцию запросов в команды базы данных, понятные для этой базы данных.

Object Linking and Embedding Database (OLE DB) - разделяет данные на компоненты, которые работают как промежуточное программное обеспечение (middleware) на клиенте или сервере. Это предоставляет низкоуровневый интерфейс для связи информации, хранящейся в различных базах данных, и обеспечивает доступ к данным независимо от того, где они хранятся и в каком формате.

ActiveX Data Objects (ADO) - это API, позволяющий приложениям получать доступ к серверам баз данных. Он представляет собой набор интерфейсов ODBC, которые позволяют использовать функциональность источников данных посредством доступных объектов. ADO для соединения с базой данных использует интерфейс OLE DB, он может быть использован в процессе разработки на множестве различных языков сценариев. После выполнения выше описанных интерфейсов пользователь получает доступ для работы с SQL-данными. При работе с приложением обязательно нужно учитывать, что данное устройство должно быть подключено к сети интернет, учетные записи пользователей автоматически реплицируются на сервер-получатель (синхронизируются). Запросы на подключение из интернета и Azure должны сначала обрабатываться брандмауэром и только потом достигать сервера Azure SQL Server или базы данных SQL.

Для доступа к базе данных SQL Azure с локального компьютера нужно убедиться, что брандмауэр сети и локального компьютера разрешает исходящие подключения.

Чтобы защитить ваши данные, брандмауэр запрещает любой доступ к серверу базы данных, пока вы не укажете компьютеры, у которых есть разрешение на доступ. Брандмауэр предоставляет доступ к базам данным на основе исходного IP-адреса каждого запроса.

Помимо правил фильтрации IP-адресов брандмауэр также управляет правилами виртуальной сети. Правила виртуальной сети основаны на конечных точках службы виртуальной сети. В некоторых случаях предпочтительнее использовать правила виртуальной сети, а не правила фильтрации IP-адресов.

Выводы. Чтобы выборочно предоставить доступ только к одной из баз данных на сервере Azure SQL Server, необходимо создать правило уровня базы данных для соответствующей базы данных. В правиле брандмауэра уровня базы данных укажите диапазон IP-адресов, выходящий за пределы диапазона, указанного в правиле брандмауэра уровня сервера, и убедитесь, что IP-адрес клиента попадает в диапазон, указанный в правиле уровня базы данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. portal.azure.com
2. azure.microsoft.com
3. О. Н. Образцова, О. М. Бакунова, Д. М. Кугач, А. В. Хомяков Практико-ориентированное обучение в сфере информационных технологий в БГУИР и сотрудничество вуза с ведущими компаниями IT // Проблемы современного образования: материалы VIII международной научной конференции, 10-11 сентября 2017. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017 - С.38-41
4. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Профориентация как предпосылка выбора профиля обучения // Непрерывная система образования "школа-университет". Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции (23-24 февраля 2017 г.) - Минск: БНТУ, 2017. - С. 35-37.
5. Бакунов А. М., Бакунова О. М., Калитеня И. Л., Образцова О. Н. Применение ИКТ в образовательном процессе специальности «Программное обеспечение информационных технологий» специализации «Программное обеспечение обработки экономической и деловой информации» / Подготовка специалиста-профессионала в различных видах деятельности : [электронный ресурс] : материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гомель, 23-24 ноября 2017 г. - Гомель : Гомельский областной институт развития образования, 2017. - С. 43 - 46.

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ І ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ В Е-НАВЧАННІ

Воротникова І. П. канд. пед.наук

Україна, м. Київ, Інститут післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5741

ARTICLE INFO

Received: 17 May 2018

Accepted: 07 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

monitoring,
evaluation,
e-learning,
ICT,
testing

ABSTRACT

The article outlines the possibilities of using ICTs to monitor and evaluate knowledge in e-learning. The analysis of e-resources that can be used in e-learning for the monitoring and evaluation of knowledge and the conditions for their use in the school is conducted. Based on the results of the teacher survey, programs and online systems for monitoring and evaluating students' knowledge were identified. ICT provides the opportunity to monitor evaluation not only in computer classes, but also with the introduction of mobile phones, tablets that are connected to the Internet. The variety of free programs and services enables each teacher to choose the means for use at different stages of the classroom, with the ability to organize feedback on the students and monitor their knowledge.

Citation: Воротникова І. П. (2018) Використання ікт для моніторингу і оцінювання знань в е-навчанні. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5741

Copyright: © 2018 Воротникова І. П. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Вступ. Проникнення ІКТ у навчальний процес створює передумови для кардинального оновлення як змістово-цільових, так і технологічних напрямів навчання, що проявляється у суттєвому збагаченні системи дидактичних прийомів, засобів навчання і на цій основі формуванні нетрадиційних педагогічних технологій, заснованих на використанні комп'ютерів [1].

Моніторинг як засіб удосконалення системи інформаційного забезпечення управління освітою та критеріальний апарат оцінювання якості знань розглядають у своїх працях вчені різних країн. В монографії В. Бикова, Ю. Жука та Ю. Богачкова вперше в Україні визначено проблеми і шляхи автоматизації експериментальних педагогічних досліджень для визначення рівня навчальних досягнень учнів методами тестування [2]. О. Спіріним досліджено моніторинг впровадження результатів науково-дослідних робіт для галузі психолого-педагогічних досліджень та наведено його показники за умови використання веб-орієнтованих засобів ІКТ [3]. Моніторингу розвитку навчальної діяльності учнів присвятила свої праці З. Рябова [4], педагогічному тестуванню для контролю за навчальним процесом у педагогічних університетах – О. Чаркіна [5].

Інформація отримана в ході комп'ютерного моніторингу та оцінювання, надає можливість виявити не тільки прогалини в знаннях учнів, але і своєчасно реагувати на них та вдосконалювати освітній процес. С. Шишов визначає моніторинг як систематичне спостереження, прогнозування та моделювання динаміки розвитку об'єкта, О. Майоров – як систему збору, збереження та опрацювання інформації [6]. На думку вчених, проведення постійного тестування знань учнів показало покращення їх здібностей, а також збільшення інтересу до тестів та комп'ютерного навчання. Оскільки комп'ютерне тестування скорочує час, необхідний для корекції експертизи документів, вчителі можуть ввести додаткові тести для досягнення спеціальних цілей, наприклад, перевіряти словниковий запас, термінологію, тощо [7].

Більшість дослідників визначають “моніторинг” за допомогою понять: “діагностика”, “дослідження”, “контроль”, “оцінювання”. Моніторинг – це постійний контроль, спеціально організоване спостереження за будь-яким процесом з метою виявлення його відповідності бажаному результату або початковим прогнозам. Це спосіб отримання певної інформації, можливості використання якої залежать від компетентності суб’єкта, в розпорядженні якого вона опинилась. Моніторинг – систематичне збирання даних про важливі аспекти освіти на національному, регіональному й локальному рівнях, щоб повсякчас знати її стан і прогнозувати її розвиток [8, 195].

Дуже часто термін е-навчання вважають синонімом до дистанційного навчання. Треба зазначити, що ці терміни не є однаковими, тому що для дистанційного навчання не обов’язково використовувати е-ресурси та ІКТ [9]. Використання ІКТ для моніторингу та оцінювання в навчанні стає все більш можливим і розповсюдженим в школах України і сприяє запровадженню е-навчання. Феномен е-навчання нині пов’язують як з технологіями дистанційного або розподіленого навчання, так і з проникненням в освітній процес засобів мобільного навчання, хмарних обчислень. Ці технології уможливають гнучке використання значної кількості розподілених ресурсів і засобів, доступ до даних у будь-якій точці і у будь-який час, організацію колективної роботи з ресурсами багатьох користувачів, спільну розробку проектів у дистанційному режимі [10].

Дослідники зосереджують увагу на методиках проведення оцінювання і моніторингу. Метод оцінювання знань студентів шляхом порівняльного аналізу тексту відповіді з заданим еталонним текстом та визначення їх релевантності вивчає Л. Бадьоріна [11]. Створенню тестів на основі вітчизняного і закордонного досвіду впровадження у практику педагогічної діяльності сучасних методів та технологій педагогічного оцінювання присвятили посібники І. Булах та М. Мруга [12] та Л. Ярошук [13]. Діагностичні характеристики комп’ютерних тестів, які формуються за методом відновлюваних фрагментів висвітлено в працях О. Петкова [14].

П. Федорук доводить, що методики та інструментарій класичної теорії тестів попри великі можливості цієї технології не вирішують багатьох задач освіти і лише адаптивні тести можна ефективно використати для оптимізації навчального процесу, моніторингу [15]. Н. Байдацька визначила педагогічні умови моніторингу якості навчальних досягнень студентів у вищих навчальних закладах недержавної власності [16].

Запровадження в Україні зовнішнього незалежного оцінювання та розвиток інформаційного суспільства, в якому майже кожен учень та вчитель має сучасні гаджети та доступ з них до Інтернет, сприяли збільшенню інтересу до використання ІКТ для моніторингу і оцінювання знань в освіті. Поза увагою дослідників залишається аналіз засобів, які використовуються для проведення моніторингу та оцінювання в умовах е-навчання.

Метою дослідження є визначення можливостей використання ІКТ для моніторингу і оцінювання знань в е-навчанні. Для досягнення мети проведемо аналіз е-ресурсів, які можна використати в е-навчанні для проведення моніторингу і оцінювання знань та визначимо умови їх використання.

Результати дослідження. Для визначення готовності вчителів шкіл до моніторингу і оцінювання знань в е-навчанні проведено анкетування 55 вчителів курсів підвищення кваліфікації. Майже 44 % вчителів мають досвід використання ІКТ для моніторингу і оцінювання знань учнів і запроваджують елементи е-навчання на уроці (Рис.1). Більшість вчителів (87,3 %) готові вивчати ІКТ для організації е-навчання і зокрема моніторингу і оцінювання знань учнів.

Запровадження в Україні зовнішнього незалежного оцінювання є дієвим чинником для вчителів до запровадження моніторингу та оцінювання та надає можливості порівняти досягнення учнів з різних регіонів, шкіл за основними предметами (<https://zno-2017.monitoring.in.ua>), сприяє появі е-ресурсів, які дозволяють випускникам підготуватись до тестування:

– е-ресурси з тестами, які були задіяні для зовнішнього незалежного оцінювання <https://zno.osvita.ua>, <https://www.iznotest.info>,

– масові відкриті онлайн курси та сервіси для самостійної підготовки майбутніх абітурієнтів, на яких розміщено тести, авторські рішення кожного завдання (<http://zno.ed->

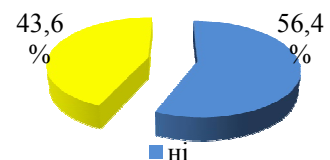


Рис. 1. Відповіді на запитання вчителів щодо досвіду використання ІКТ для моніторингу і оцінювання знань

era.com, <https://prometheus.org.ua/zno>) та платні ресурси (<http://znaniya.znonline.org>, <http://online.zno.ua>).

Лише 4,3 % вчителів відповіли, що не володіють ІКТ, з яких 2,1 % не бачать в тому необхідності. Систематично використовують ІКТ в педагогічній діяльності – 32,6 % педагогів, з яких 7,3 % вчителів мають досвід створення дистанційних курсів і постійно, системно використовують для моніторингу і оцінювання дистанційні платформи; а 8,7 % мають високий рівень ІКТ-компетентності і можуть навчити цьому колег. Володіють елементарними навичками роботи з ІКТ, але для моніторингу та оцінювання знань не використовують (34,8 %), удосконалюють форми та методи роботи з використанням ІКТ (19,6 %). Найчастіше вчителі використовують безкоштовні ресурси (87,5 %).

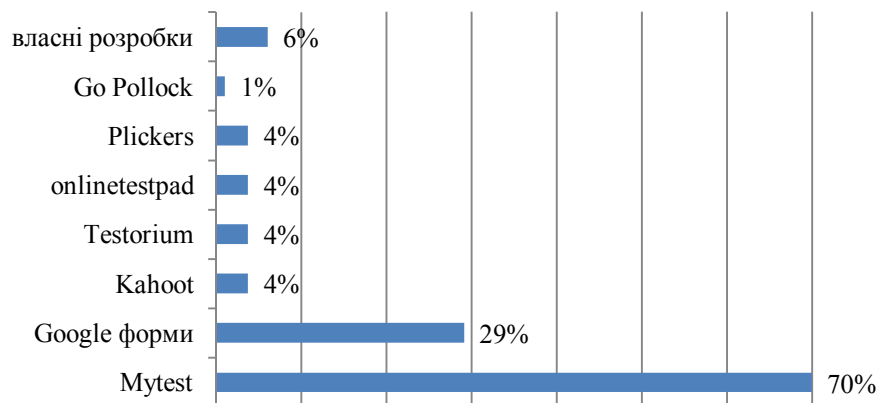


Рис. 2. Відповіді вчителів щодо програм, які використовуються для моніторингу та оцінювання знань учнів (%)

Опитування показало, що більшість вчителів зазначили програми, які необхідно встановити на комп'ютери але які не обов'язково підключені до Інтернет. Розглянемо за яких умов ці сервіси можуть використовуватись для оцінювання та моніторингу. Найчастіше використовується сервіс Mytest (Рис.2), який оновлено до версії MyTestX і складається із системи програм (програма тестування учнів, редактор тестів і журнал результатів) та може проводитись в комп'ютерному класі, навіть без підключення до Інтернет. Сервіс дозволяє створити і провести комп'ютерне тестування, збір та аналіз результатів за різними критеріями (час виконання, учень, клас, за кожним завданням), виставити оцінку. Програма MyTestX працює з десятьма типами завдань: одиночний вибір, множинний вибір, встановлення порядку проходження, встановлення відповідності, вказівка істинності чи хибності тверджень, ручне введення числа, ручне введення тексту, вибір місця на зображенні, перестановка букв, заповнення пропусків. Тести можна створити з урахуванням пропорційності кількості запитань з різних тем відповідно до їх складності. Недоліком програми є те, що більш нові її версії є платними.

Серед засобів, які потребують доступу до Інтернет педагоги виділяють сервіс Google форми, який є частиною офісного інструментарію Google Drive. Вчителі наголошують на його зручності і доступності для проведення опитування або тесту. Сервіс постійно оновлюється і дозволяє не тільки вибрати правильну відповідь чи написати її а навіть надіслати за допомогою прикріплення файлу. Одержаний тест можна відправити учням електронною поштою, вбудувати на сайт або блог за допомогою спеціального коду. Результати оцінювання зберігаються в файлі електронної таблиці. За умов включення всіх учнів до Google class вчитель може накопичувати дані про всі оцінювання та здійснювати моніторинг навчальних досягнень протягом тривалого часу з автоматизованим журналом, в якому учні бачать тільки власні оцінки.

Використання Інтернет потребує обов'язкової реєстрації учнів на сервісах Testorium та Master-test. Онлайн-системи дозволяють створити власні бібліотеки тестів або використати ресурси інших вчителів. Лише при реєстрації учнів вчитель може відстежувати успішність своїх учнів. Саме ця умова не завжди приваблює вчителя, бо потребує від нього додаткової роботи. Сервіс можна використати для самооцінювання учнів. <https://www.testorium.net> – безкоштовна онлайн-система для проведення тестування. Сервіс полегшує роботу вчителя і надає можливість учням та студентам самостійно перевірити свої знання, в тому числі і готовність до ЗНО, в онлайн-режимі. Освітнім сервісом для інтерактивного тестування знань студентів і учнів є платформа Master-test (<http://master-test.net/uk>).

Вчителі зацікавлені в проведенні моніторингу і оцінювання знань не тільки для підсумкового контролю але і для проведення уроків. Для швидкого залучення учнів на уроці та отримання від них зворотнього зв'язку можна використати не тільки комп'ютери але і телефони чи планшети.

Go Pollock (<https://www.gopollock.com/ru>) – це онлайн-сервіс для миттєвих тестів, які можна проводити як під час уроку, так і давати на домашнє завдання. Сервіс не потребує реєстрації учнів, тести доступні за посиланням всім, хто знає код. Інтеграція з Khan Academy дозволяє використати якісні запитання англійською мовою. В Go Pollock є можливість організувати співпрацю учнів із залученням методу сторітелінгу. Вчитель показує анімовану історію, розвиток якої залежить від відповідей усього класу: чим більше правильних відповідей – тим далі історія прогресує.

Сервіс Plickers (plickers.com) дозволяє проводити мобільні голосування і фронтальні опитування під час навчального заняття з вивченого або поточного матеріалу в тестовій формі. Робота з мобільним додатком забирає не більше кількох хвилин. Миттєво результати опитування виводяться на екран комп'ютера (телевізора, проектора), який має доступ до Інтернет. Наявність смартфонів або комп'ютерів у учнів не потрібна: тільки смартфон (планшет) учителя з доступом до Інтернету, на якому встановлено безкоштовний додаток Plickers. З допомогою цього додатка можна зчитувати QR-коди з паперових карток учнів, приготовлених заздалегідь. Картки можна використовувати багаторазово для учнів різних класів.

Безкоштовний сервіс Kahoot (<https://kahoot.com>) розрахований на застосування у класі – вчитель демонструє запитання на екрані (тест, вікторина), а в цей час учні відповідають на запитання, використовуючи комп'ютери або на смартфони (Android, iOS, Windows Phone). Якщо учні не мають кожен окремий пристрій для введення відповіді то вони можуть об'єднуватись в групи. Для входу у віртуальну класну кімнату, як і в Go Pollock, учні повинні ввести спеціальний код, який надає педагог. Сервіс дозволяє будувати діаграми успішності всього класу, зберігати результати кожного учня. Особливо учням подобаються змагання. Результат учнів відстежується сервісом і автоматично вираховується переможець.

Сервіс Quizzy (<http://easyquizzy.ru>) також дозволяє дуже швидко створювати тести, які можна використовувати для роботи з учнями із застосуванням мобільних пристроїв або стаціонарного комп'ютера, але потребує додаткової оплати за використання. QuizOperator- (<http://quizmaker.nl>) це безкоштовний інструмент, який дозволяє користувачам легко створювати та працювати з вікторинами (тестами) за допомогою QR - кодів і виконати завдання тесту.

Популярними є серед вчителів і соціальні мережі (58,7 %), але педагоги вважають, що їх не можна використовувати для моніторингу і оцінювання а лише для обміну досвідом та спілкуванням. Онлайн сервіс QuizSnack (<http://www.quizsnack.com>) теж призначений для створення швидких опитувань і розміщення їх в соціальних мережах, на сторінках сайтів і блогів. Для початку роботи необхідно зареєструватися в одному з перерахованих нижче сервісів або використовувати акаунт від Google, Facebook або іншого соціального сервісу.

Вчителі, які вказали, що використовують власні розробки (6 %), зазначили, що створюють невеличкі тести в Excel та PowerPoint, Test-W, Mentimeter.

Висновки. Лише третина вчителів системно використовує в своїй роботі ІКТ для проведення моніторингу та оцінювання знань, запровадження е-навчання. Розвиток ІКТ, зокрема відкритих електронних ресурсів дозволяє учням самостійно використовувати різноманітні системи і платформи для перевірки власних знань на самонавчання. Моніторинг та оцінювання знань учнів засобами ІКТ допомагає вчителю автоматизувати перевірку робіт, спланувати навчальну роботу, визначити напрями корекції недоліків знань, умінь, навичок учнів, сприяє розвитку електронних дидактичних ресурсів для перевірки знань учнів.

ІКТ надають можливості проводити моніторинг оцінювання не тільки в комп'ютерних класах, але і з запровадженням мобільних телефонів, планшетів, які підключені до Інтернет. Різноманіття безкоштовних програм і сервісів надає можливість кожному вчителю вибрати засоби для використання на різних етапах уроку з можливістю організації зворотнього зв'язку з учнями та моніторингу їх знань.

Умовами використання ІКТ для моніторингу та оцінювання знань в електронному навчанні є: цифрова компетентність учасників освітнього процесу; готовність вчителів до проведення моніторингу і оцінювання засобами ІКТ (розуміння відмінностей різних засобів ІКТ та методики їх використання для моніторингу та оцінювання знань), наявність платформ і онлайн-систем для організації моніторингу і оцінювання учнів, доступ до Інтернет.

Подальшого дослідження потребує аналіз результатів запровадження ІКТ для моніторингу та оцінювання знань в е-навчанні, створенні методичних рекомендацій до проведення моніторингу за допомогою онлайн-систем не тільки для середньої але і для вищої школи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков, В. Ю. (2010). Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання, 1(15).
2. Биков, В. Ю., Ю. О. Жук, and Ю. М. Богачков (2008). Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій. К.: Педагогічна думка.
3. Спірін, О. М. (2013). Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. Інформаційні технології і засоби навчання, 4(36), 132-152.
4. Рябова, Зоя Вікторівна (2004). "Моніторинг розвитку навчальної діяльності учнів 6–7-річного віку (управлінський аспект)".
5. Чаркіна, Олена Анатоліївна (2009). "Педагогічне тестування як засіб контролю за навчальним процесом у педагогічних університетах. Кривий Ріг.
6. Шишов, Сергей Евгеньевич, and В. А. Кальней (1997). Мониторинг качества образования в школе.
7. Krznarić, M., Predanić, S., & Milotić-Pejnović, M. (2008, January). Advantages and Improvements of Computer Testing. In Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics–MIPRO.
8. Шимків, І. Моніторинг якості освіти в європейському контексті. Науковий вісник Чернівецького університету: зб. наукових праць.–Вип 211: 194-203.
9. Guri-Rosenblit, S. (2005). 'Distance education'and 'e-learning': Not the same thing. Higher education, 49(4), 467-493.
10. Шишкіна, М. П. (2011). Чинники реалізації доступу до електронного навчання в сучасній школі. Інформаційні технології і засоби навчання, 4(20).
11. Бадьоріна, Л. М. (2006). Метод оцінювання довільних відповідей у комп'ютерних системах тестування знань.
12. Булах, І. Е., & Мруга, М. Р. (2006). Створюємо якісний тест: навч. посіб.
13. Ярощук, Л. Г. (2010). Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти: навч. посіб. К.: Видавничий Дім «Слово».
14. Петков, О. О. (2013). Діагностичні характеристики комп'ютерних тестів, які формуються за методом відновлюваних фрагментів.
15. Федорук, П. І. (2008). Використання адаптивних тестів в інтелектуальних системах контролю знань.
16. Байдацька, Н. М., & Байдацкая, Н. М. (2007). Педагогічні умови моніторингу якості навчальних досягнень студентів у вищих навчальних закладах недержавної власності.

ҒЫЛЫМИ-АҚПАРАТТЫҚ ҚЫЗМЕТ ШЕБЕРЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ

Карымсакова А. Е. *пед. ғылымдарының кандидаты*

Қазақстан Республикасы, Астана қ., Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/12062018/5742

ARTICLE INFO

Received: 30 April 2018

Accepted: 07 June 2018

Published: 12 June 2018

KEYWORDS

actions, skill, knowledge in action, skills of scientific information activity, methodological skills, organizational skills, intellectual skills

ABSTRACT

In this article is devoted groups of educational skills, distinguished by various researchers in modern psychological and pedagogical literature, are considered. This group includes the ability to model the subject and social content of future professional activities; work with information (collection, analytical and synthetic processing, presentation in the form of a secondary document, storage and retrieval of scientific information fixed in documents, mastering the programming language, constant and independent improvement in it, obtaining information "for future use"); ability to reflect; the assimilation of abstract knowledge as sign systems.

Citation: Карымсакова А. Е. (2018) Ғылыми-ақпараттық қызмет шеберлігінің құрылымы мен мазмұны. *Web of Scholar*. 6(24), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal_wos/12062018/5742

Copyright: © 2018 Карымсакова А. Е. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Танымдық қызметтің практикалық және теориялық талдауының көрсетуі бойынша шеберлікті жүзеге асыруда қатысатын «психикалық» үрдістер ерекше әрекеттер түрінде қарастырылуы мүмкін: мнемоникалық, зияткерлік, перцептивті. Соңғы жағдайда әрекет – амал элементі. Берілген жағдайда «әрекет» - ғылыми-ақпараттық қызмет шеберлігінің бірлігі, ал «амал» - оның бөлігі немесе орындау тәсілі. Әрекет – бұл белгісі саналы мақсатқа жету бағыты болатын салыстырмалы түрде тәуелсіз үрдістер (немқұрайлы - сыртқы, тәжірибелік немесе ішкі, зерделі). Өзіндік қызмет әрекетінің айырмашылығы тәуелсіз себебінің болмауы, өздері құрастыратын қызметтің себебіне бағынады. Әрекеттердің салыстырмалы тәуелсіздігі бір әрекеттің өзінің тура мақсатын сақтай отырып, әртүрлі қызметтердің құрамына кіре алуы арқылы көрсетіледі; ол өзінің себебіне байланысты өзгеруі мүмкін, сәйкесінше өзінің мағынасы бойынша субъект үшін, яғни өзінің жүктемесіне байланысты, эмоциялық қалпына қарай және т.б.[2]

Зерттеу нәтижелері. Ғылыми әдебиетте «шеберлік» терминінің бірімәнді емес қолдануына қарай, дидактикада ол екі түрлі мағынада қарастырылады: психологиялық-педагогикалық және қоғамдық-тарихи. Оның түсіндірілуі білім алушы бір жағынан білім, шеберлік, дағды алатын психологиялық-педагогикалық ықпалдың объектісі болады, екінші жағынан – бірте-бірте жеке зияткерлікті шеберлік жиынтығын сипаттайтын мәнді тұлға болады.

Жалпы философиялық білімде «шеберлік» «әрекеттегі білім» түрінде көрсетілген. [7] Әрбір келтірілген анықтамалар сынға себеп болмайды, әрқайсысын негізге алуға болады: шеберлік өзінің сипаттамасына қарай әрқашан саналы орнатылған қызметтің мақсаты мен оның орындау тәсілі немесе шарттары арасында қарым-қатынасты алдын ала анықтайды деп есептеледі; құрылымы бойынша – түрлі білімдер мен машықтардың жиынтығы; жүзеге асырылуы бойынша – таныс тәсілдердің жаңа шарттарға тәуелсіз ауыстырылуы. Түсінігі жұмыс жасау, құбылысты тану, оның амалдарын орындау болғандықтан, оның ішінде компоненттері көрсетілетін анықтыманы табу керек болды.

Кесте 1. Ғылыми әдебиетте «шеберлік» ұғымының мазмұның әзірлеу

«Шеберлік» ұғымының мазмұны	Авторы
Жаңа білім мен машықтарды үйренуде туындайтын, тәжірибеде біліктілікке ие болған, адамның тез және оңай шешімді қабылдай алу мүмкіндігі немесе даярлығы	З. И. Ходжава
Ережелер немесе ережелер жүйесі негізінде болатын әрекеттер немесе әрекеттер жиынтығын иелену нәтижесі. Нақты шарттар мен жағдайларға тәуелсіз түрлі шарттармен орындалған әрекет шеберлік болып есептелінеді	В. Г. Онушкин Е. Н. Огарев А. Н. Леонтьев
Пәндік әрекеттер жүйесін орындау	Н. В. Соловьева
Жаңа шарттарда мақсатпен сәйкес білімдердің өнімді қолданылуын қамтамасыз ететін саналы әрекеттердің күрделі жүйесі. Шеберліктің құрылымына қарапайым әрекеттер — амалдар кіреді, студент оларды меңгерген соң саналы түрде оқы- танымдық қызметте шарттарды ауыстыратын жаңа мүмкіндік ретінде қолдана алады	В. Н. Максимова
Адамдың шеберлігі — зияткерлік қызметтің жоғарғыларының бірі. Әсер ету — нақтылы бір жағдайларда адамның жүріс-тұрыстарын көрсету формаларының бірі	Г. В. Никитина, В. Н. Романенко
Шарттар мен мақсаттарға сәйкес адамның бағдар тауып, әрекет ету мүмкіндігі	А. В. Усова А. А. Боброва
Игерілген білім мен машықтар жүйесін негізге ала отырып, тапсырмаларды шешуге бағытталған шығармашылық әрекеттерді орындау мүмкіндігі	В. А. Гущенко
Мазмұндылық пен амал ету бірлігі — білім мен тәжірибе негізінде адамды әрекетке даярлау	А. Н. Ксенофонтова (2003)
Орындау шарттары мен мақсаттарына сәйкес әрекеттер жүйесін тиімді пайдалану мүмкіндігі	Б. Ф. Ломов
Адамдың қабілетті түрде жаңа шарттарда керекті сапа мен сәйкес мерзімде жұмысты орындау	К. К. Платонов (1962)

Менің пайымдауымша, Е. А. Милерян анықтамасы осы талаптарға сай. Ғалым шеберлікті адамның негізгі білімі мен машықтарымен алға қойылған мақсатты, саналы түрде табысты жету мүмкіндігі. «Шеберлік» пен «мақсаттың» байланысы — анықтаманың сапалы көрінісі. [4]

Құнды жағдайдың бірі шеберлікті дамытуда адамның күш-қуаты өзінің қалпына келіп, шеберлік жеке дамытудың қажетті құралы болып табылады.

Қоғамдық-тарихи түсініктегі шеберлік әлеуметтік тәжірибеде туындаған және қазіргі тарихи кезеңдегі қоғамдық көріністегі әрекеттердің, кәсіби шығармашылыққа табысты енуі үшін қажетті мақсатты жүйесі, ол белгіленген шарттармен, анықталған құралдар және анықталған жылдамдықпен орындалады.

Шеберлік саналықпен, зияткерлікпен, мақсаттылықпен, еріктілікпен, жоспарлықпен, алға басушылықпен, тәжірибелік қызметпен, тәжірибелік әрекеттер мен зерделіліктің бірігумен, сонымен қатар қызметтің мақсатына жетудің мүмкіндіктерімен сипатталады.

Заманауи педагогикалық ғылымдағы шеберлік көп мәнді болып табылады (кесте 2). А. В. Усова шеберлікті екі категорияға бөледі: тәжірибелік сипаттамадағы шеберлік (өлшеу, есептеу, аспаптар мен жабдықтарды пайдалану), танымдық сипаттамадағы шеберлік (байқау, тәжірибе, әдебиетпен жұмыс). Екі түрі де өзара байланысты және оқытудың барлық сатыларында маңызды рөл атқарады. [6]

Ғылыми ақпараттық қызметтің шеберлігін қалыптастыру жүйесін дамыту кезінде және әлеуметтік мәдениетті адамзат жинақтаған және ұрпақтан ұрпаққа берілетін іс-қимыл жүйесі ретінде қарастыратын И.Я. Лернер теориясына сүйендім, ол білім берудің төрт құрамын анықтайды:

1) табиғат, қоғам, техника, адам туралы, қызметтердің мүмкіндіктері туралы білімдердің жиынтығы;

2) дағдылар мен білімдерде орындалатын, қызметтің танымал мүмкіндіктерін орындау тәжірибесі;

3) алдын-ала басқарылатын әрекеттер жүйесін көрсетпейтін, нақты зияткерлік рәсімдермен қамтылған шығармашылық қызметтің тәжірибесі;

4) эмоционалды қатынастың әрекетке негізделген тәжірибесі.

И. Я. Лернер білім берудің толық құрамына енетін элементтердің кеңейтілген сипаттамасын бере отырып педагогикадан келесідей анықтаманы шығарды: «шеберлік» тәжірибеде, жаңа және іспеттес, шығармашылық жағдайларда қолданылып қабылданған анықтаманы көрсетеді. Адам білімге ие болып, қызметтердің мүмкіндігін қолдана алса, ол шығармашылық тәжірибесін игерген деп есептеледі. [3]

Кесте 2. Ғылыми әдебиеттегі шеберліктің жіктелуі

Шеберлік түрі	Қарастырған тұлға
Жалпы шеберлік	Е. И. Игнатьев, Л. С. Степонайтене
Элементарлы	А. А. Степанов
Жеке	Е. И. Игнатьев, В. П. Стрезикозин
Шеберлік-ұсталық	К. К. Платонов, А. А. Степанов
Жалпы тәртіптің шеберлігі	В. П. Стрезикозин
Жоғары санатты шеберлік	Т. А. Ильина
Арнайы және қарапайым, күрделі және жалпыланған шеберлік	Г. И. Щукина
Жалпы ғылыми	Ю. К. Бабанский, И. Я. Лернер, Н. А. Лошкарева, В. Ф. Паламарчук, А. В. Усова
Жалпы еңбек	Е. А. Милерян, А. М. Новиков, В. В. Чебышева
Жалпы техникалық	П. Р. Атутов, М. А. Жиделев
Жалпы мәдени	В. Л. Бенин, Л. А. Волович, Л. Б. Соколова
Жобалық	Ю. Н. Кулюткин, Н. Д. Никандров, В. А. Сластенин, Г. С. Сухобская
Ұйымдастырушылық	В. С. Кузнецова, Н. В. Кузьмина, А. Н. Лутошкин
Зияткерлік	Л. С. Выготский, Д. Б. Богоявленская, А. Ф. Говоркова, В. И. Зыкова, И. Я. Лернер, Н. А. Менчинская, В. Ф. Паламарчук, Н. Н. Поспелов, Н. И. Поспелов
Ақпараттық моделдеу	С. А. Бешенков (2000), Л. А. Гороховцева (2003)

Ғылыми-ақпараттық қызмет шеберлігінің көп қырларын ескере отырып, олардың жасалуын үш кеңістіктікте қарастыруға болады: біріншіден, студенттің танымдық ресурстарын кеңейтетін академиялық мобильділік факторы ретінде, ол оқу үрдісінің ыңғайлылығын қамтамасыз етеді және қызметтің барлық түрлерінде танымдық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді; екіншіден, жоғарғы оқу орнының жұмысының тиімділігін арттыратын фактор; үшіншіден, үздіксіз білім беру саясатын жасаудың, кәсіп алу, біліктілігін арттыру, кәсіби мобильділікті қамтамасыз етуші фактор ретінде.

Сонымен, заманауи психологиялық-педагогикалық әдебиеттерде түрлі жолмен зерттелген анықтамалардың және негізгі шеберліктің түрлерінің талдауынан байқалатыны оқу шеберлігі – бұл субъектінің әртүрлі пәндік әрекеттерде логикалық ойлаудың жалпы мүмкіндіктері негізінде оқу-танымдық тапсырмаларды шешуі. Т. К. Александрованың пікірінше, оқу шеберлігі үшін қажетті белгілердің бірі ол түрлі көріністегі күрделі объектінің танымдық мақсатымен байланысын анықтау.

Зерттеудегі көрсетілген қорытындылар бойынша оқу шеберлігінің келесідей топтарын анықтауға болады:

- әдістемелік шеберлік (студенттерге табиғат пен қоғам әлемінің ажырамас бейнесін қалыптастыруға мүмкіндік береді);

- ұйымдастырушылық шеберлік (оқу-танымдық қызметтің пропедевтикасы болатын тәжірибелік қызметтегі студенттерден құралған; өзінің қызметін объективті түрде бағалаудың нәтижесі, өзіндік басқаруды жасау, өзінің қызметіне қажеттілік бойынша өзгерістер енгізу және т.б.);

- зияткерлік шеберлік (студенттердің ойлау қызметінің мүмкіндіктерін иеленуі, тапсырманы қою және шеше білуі, сонымен қатар логикалық ойлау әдістері: өзінің қызметінің себептері; оқылып отырған материалдағы бастысын анықтау; оқытылған объектінің элементтерін анықтау, нақты мәселенің басты шешу жолдары немесе құбылыстары; әрекеттердің жалпы тізбегін анықтау; алынған нәтижелер мен болуы мүмкін шешу жолдарын ойластыру; талдаудың, синтездің, салыстырудың, жалпылаудың логикалық амалдарын қолдану және т.б.; оқу тапсырмаларын шешудегі жалпы тәсілдерін иелену);

- ақпараттық шеберлік (студенттің білімді, жаңа және қосымша ақпаратты өзі иеленуі мүмкіндігінен тұрады, сонымен қатар семантикалық өңдеу жолдары, ақпаратты есте сақтау және т.б.);

- коммуникативті шеберлік (студенттердің оқытушымен, ана-аналармен, басқа студенттермен, қоғаммен қарым-қатынасынан тұрады және т.б.);

- еңбек шеберлігі (тәжірибелік жұмыстағы теориялық білімдерді қолданудан тұрады, жолдарды, құралдарды жоспарлау, берілген қызметтің мерізімі мен мүмкіндіктерінен тұрады);

- компьютерлік техника мен ОТҚ қолдана білу (оқушылардың мектептегі тәжірибелік құрылғылармен қолдана алуы: физикалық, астрономиялық, сонымен қатар басқада

аппаратураны қосатын аспаптармен, компьютермен элементарлы амалдарды орындау; компьютердің бағдарламалық кешенің қолдана алу, элементарлы компьютерлік бағдарламаларды жасау білу).

Ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігі оқушылардың еркін ойлау әрекеттерін игеру негізінде құралады. Бұл шеберлік жекеше түрде болмайтын интеграцияланған белгілерге ие.

Соңғы кездегі қызықтыратын зерттеулердің бірі Ю. Брановский мен А. Белявананың ғылыми-ақпараттық қызметтің әлеуметтік арнайы топты анықтаулары болуда, мұндағы тұлғаның толық дамуын қамтамасыз ететін, тұлғаның ортаға, соның ішінде ғылыми-ақпараттық ортаға бейімделуімен сипатталады, түрлі қызметтегі позитивті қарым-қатынасы, қызметтің негізгі мүмкіндіктерін игеріп қоғам, басқа адамдардың қажеттілігімен, өзінің құқықтарына сәйкес жасалуы. [1]

Берілген топқа болашақ қызметтің мазмұнындағы әлеуметтік және пәндік модельдеу шеберліктері кіреді; ақпараттармен жұмыс (жинақтау, аналитикалық-синтетикалық өңдеу, екінші ретгі құжат ретінде көрсетілуі, ғылыми ақпарат құжаттарындағы іздеу мен сақтау; бағдарламалық тілдерді білу, оны үнемі жетілдіру; ақпараттарды «кеңінен» қабылдау); рефлексияға мүмкіндік; белгілер жүйесі сияқты абстрактілі білімдерді қабылдау.

Өзімнің зерттеуімде осындай қорытындыға келдім: ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігі тұлғаның ойлау мәдениетінің анықталған деңгейінде сипатталады. Шеберлік түрлі пәндік әрекеттерде студенттерге алға қойылған білім беру саласының тапсырмаларын табысты шешуге мүмкіндік береді. Ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігіне ие боолған студент әлеуметтік мәліметтерге қарай басқалармен қатынаста «ұнамды», «қабылданған» категорияға жатады және жоғары әлеуметтік статусқа ие болады.

Студенттің ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігінің құрастырылу көрсеткіші мен белгілердің сипаттамасы 3 кестеде көрсетілген. Бағалау негізінде жүргізілетін, қандай да бір заттын жіктелуі мен анықталуы, мөлшерін есептеумен жүргізілетін педагогикадағы «белгі» түсінігі. Педагогикада бұл немесе басқа да құбылыстардың жіктелуін жасау күрделілігі педагогика пәнінің өзінің түрлілігі мен қалыптасуына байланысты.

Кесте 3. Компьютерлік оқыту ортасындағы ғылыми-ақпараттық қызметтің қалыптасуының белгілері мен деңгейлік көрсеткіштері

Жоғары деңгей (шығармашылық)	Орташа деңгей (өнімді)	Төменгі деңгей (репродуктивті)
Себеп-құндылықты белгі		
«Өмірлік капиталды» иеленуді қалау, ғылыми-ақпараттық қызметтегі шеберлік құндылық түрінде		
Терең себептілері мақсат болады	Жоғарғы себептері жағдайда қалыптасады	Себептері жоқ
Қызметтік белгілер		
Студент біледі: мәтіндік хабарларды түсіндіре алады, мәтіннің «жеткіліксіз» бөліктерін қайта құрастыра алады; ақпараттық жұмыстың толықтылық құрылымын көрсетеді (іздеу, өңдеу, тарату); екінші ретгі құжаттың түпкідерекке қарап семантикалық өзектілігін қамтамасыз ете отырып, бастапқы ақпаратты азайту; ғылыми-ақпараттық қызметтегі қателіктердің сипаттамасын анықтау мен оларды болдырмау жолдары; компьютерлік оқыту ортасындағы танымдылық үрдісін басқару.		
Жоғары деңгей (шығармашылық)	Орташа деңгей (өнімді)	Төменгі деңгей (репродуктивті)
Студент барлық амалдарды орындайды, тізбегі ұтымды, жалпы әрекеттері саналы	Студент қажетті амалдарды орындайды, бірақ тізбекті ұтымдылығы жеткіліксіз және әрекеттері де жеткіліксіз түрде саналы	Студент барлық жеке амалдарды орындайды, тізбегі хаосты түрінде, жалпы әрекеттері санасыз жағдайында

Ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігінің жасалуының деңгейлік көрсеткішін қабылдауда С. Л. Рубинштейнның көзқарасына сүйендім. Ғалымның ойынша репродуктивті әрекетте шеберліктің екі деңгейі қалыптасады: стандартты жағдайдың таныс үлгісі бойынша әрекет ету, сонымен қатар стандартты жағдайға қарағанда өзгерген түрдегі әрекеттер. Бұл әрекеттер бұрыннан таныс (типтік) әдістер мен қателіктер негізінде жасалынған. [5]

Қорытынды. Осылайша, *ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігі* — зияткерлік әрекеттерді орындаудың мүмкіндіктерін және ақпаратпен (синтез арқылы талдау, бастыны анықтау, жалпылау, жіктеу мен жүйелендіру) ой амалдарын игерген студенттің метапәндік

тапсырмаларды шешудегі механикалық құралдар этолонымен емес, ал синтетикалық акттың сәйкес мақсаты, мазмұны мен шарттарының болуы.

Маңызды психологиялық-педагогикалық шарт болып ғылыми-ақпараттық қызметтің шеберлігін қамтамасыз ететін ғылыми-зерттеушілік, ғылыми-ақпараттық қызметтердің тұрақты ішкі себептерінің болуы.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Брановский, Ю. Работа в информационной среде / Ю. Брановский, А. Беляева // Высш. образование в России. – 2000. – № 1. – Б. 81–87 беттер.
2. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1975. – 304 б.
3. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 б.
4. Милерян, Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений / Е. А. Милерян. – М. : Педагогика, 1973. – 90 б.
5. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии : в 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1989. – 488 б.
6. Усова, А. В. Методические рекомендации по овладению умением учиться самостоятельно, приобретать знания / А. В. Усова, В. А. Беликов. – Челябинск : ЧГПИ баспасы, 1985. – 39 б.
7. Философский энциклопедический словарь / Е. Ф. Губский және т.б. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 576 б.

INTERNATIONAL ACADEMY JOURNAL Web of Scholar

ISSN 2518-167X

6(24), Vol.1, June 2018

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos

MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC EDITION

Indexed by:



RS Global

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL



Academia.edu
share research

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

Google
scholar



BIBLIOTEKA
NARODOWA

Passed for printing 07.06.2018. Appearance 12.06.2018.

Typeface Times New Roman.

Circulation 300 copies.

RS Global Sp. z O.O., Warsaw, Poland, 2018



WEB OF SCHOLAR

Multidisciplinary Scientific Journal



RS Global