

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СПЕЦВЫПУСК

Ургенчского филиала
Ташкентского университета
информационных технологий

Является приложением к научному журналу
«Молодой ученый» № 9 (113)

«Недостатки физического и нравственного развития, приобретенные в
младенчестве и в возрасте первого детства, часто вообще составляют
непоправимое зло, с которым уже не удается справиться в
позднейшем возрасте, несмотря на все возможные старания
родителей и усилия врачей и педагогов.»



УРГЕНЧСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УЗБЕКСКАЯ РСФСР

СССР

1920-1930 гг.

Узбекистан

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Международный научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 9.5 (113.5) / 2016

СПЕЦВЫПУСК

Ургенчского филиала Ташкентского университета информационных технологий

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

На обложке изображен Владимир Михайлович Бехтерев (1857–1927) — русский психиатр, невропатолог, физиолог, психолог, основоположник рефлексологии и патопсихологического направления в России.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Международный редакционный совет:

Айрян Зару Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Ахмеденов Кажмурат Максутович, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)

Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)

Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Галина Анатольевна

ответственный редактор спецвыпуска: Шульга Олеся Анатольевна

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Майер Ольга Вячеславовна

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и изатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Основной тираж номера 500 экз., фактический тираж спецвыпуска: 25 экз. Дата выхода в свет: 01.06.2016. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Рейимберганов А. А.

Интегрирование высшего нелинейного
уравнения Шредингера с самосогласованным
источником интегрального типа 1

ФИЗИКА

Исмоилов Ш.Х.

Радиолюминесценция в кристаллах PbWO₄..... 7

ИНФОРМАТИКА

Абраков Р.Д., Курязов Д.А.

Информационная безопасность
в компьютерных сетях 10

Allamov O.T.

Software testing — overview 12

Artiqov M. E., Qurbanova O. U.

A review on data mining tasks and tools 17

Джуманазаров О.Р.

Ўрнатилган тизимлар, уларнинг дастурий
ва техник таъминоти 20

Iskandarov S. Q.

A comparative performance analysis
on hierarchical mobile IPv6 proxy mobile
IPv6 and secure fast handover protocol 23

Matyakubov M. Ya., Qo'ziboyev X. Sh.

Bugungi kun kommunikatsiya texnologiyalari 26

Park V. O., Kuryazov D. A., Abrarov R. D.

Software testing as integral part
of software quality 29

Садуллаев Н.Д., Хўжаев О.К.

Klasterizatsiya masalalarini yechishda optimal
algoritmi tanlash 32

Халмуратов О. У., Тажиев Д., Султанов Й. У.

Ташкилотларда ахборот хавфсизлигига
бўладиган хавф-хатар баҳолаш усули ҳақида... 35

Hujaev O. K., Qurbanova O. U.

Intellektual tahlil masalalari uchun weka
dasturiy ta'minoti haqida 39

Hujaev O. K., Qurbanova O. U.

Операцион тизимлар фанини ўқитишида
виртуал машина типидаги дастурий
таъминотларнинг аҳамияти 40

Xo'jamuratov B. X., Matchanov N. SH.

Microsoft visual studio 2012 C++ dasturlash
tilida zamonaviy dasturlar tuzish 41

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Рахимбоев Х. Ж., Кодиров О. Я.

Хоразм вилоятида ижро хокимиютининг
худудий ахборот тизимларини қуриш
методологияси ва принциплари 45

Юсупов Ф., Алиев О. А.

Автоматизация проектирования процесса
математического моделирования задач
текущего планирования производства
первичной переработки хлопка-сырца
в среде MATLAB 49

Юсупов Ф., Шарипов М. С.

Задача диагностирования технологического
процесса размола зерна пшеницы
в мукомольном производстве
на основе нечетко-логического подхода 50

ЭКОНОМИКА

**Matkarimova I. A., G'oyibnazarov B. K.,
Saparbaev A. S.**

The use of information and communication
technologies in activity of bodies of statistics
(by the example of Uzbekistan) 54

ПЕДАГОГИКА

Абдуллаева Ш. Д.

Taъlimda ўқитувчи ва ўқувчи шахси
фаолиятини уйғунлаштириш технологиялари ... 57

Madaminova D. A.

Communicative games as a tool to develop learner's
speaking skills 60

Madaminova D. A.	Юсупов Д. Ф., Сапаев У.
Appropriate situations to use or not to use games in language teaching	Логико-структурное представление учебного материала по теме организация циклических вычислительных процессов на языке C++.....
62	77
Madaminova D. A.	Юсупов Ф., Сапаев У.
Communicative approaches of teaching foreign languages	К вопросу организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе в условиях ИКТ
63	83
Madaminova D. A.	Юсупов Ф., Хажиева И. А.
Experiences of teaching grammar around the world	Проблема активизации познавательной деятельности студентов в дидактике гуманитарных дисциплин при создании адаптивной модели компьютерного обучения
65	85
Madaminova D. A.	Юсупов Ф., Шамуратова И. И., Сапаева Н.Х.
Modern tendency of teaching grammar through interactive methods	Повышение эффективности обучения курса «основы программирования» на основе структуртуризации дисциплины
67	88
Сапаева Ф. Н., Абдуллаева Ш.Д.	
Лексик-стилистик усулларнинг инглиз тилидан ўзбек тилига таржима қилиш муаммолари.....	
68	
Sapayeva F. N.	
Umumiy o'rta ta'lif maktablari va kasb-hunar kollejlariida ingliz tili grammatikasi va uni rivojlantirish masalalari	
71	
Юсупов Д. Ф., Жуманиязова О. А.	
Бошланғич синф ўқувчиларида мустақил ўқиш кўнижмасини инновацион технологиялар асосида шакллантириш.....	
73	
Юсупов Ф., Рахимов Т. О.	
Инновационные технологии ориентированные на повышение качества при дистанционном обучении дисциплины теория информации и кодирования с учетом приоритетов обучающихся.....	
76	
	ФИЛОЛОГИЯ
	Кличева Н. А., Хужаниязова Г. Ю., Адамбаева Ф. Р.
	Как представить лексику в языковой школе в коммуникативной форме
	91
	Матьязова Н. С.
	Алишер Навоий асарларида ҳамд ва наът
	93
	Rahmanova D. S., Matyazova N. S.
	Qadimiy afsonalar
	96

МАТЕМАТИКА

Интегрирование высшего нелинейного уравнения Шредингера с самосогласованным источником интегрального типа

Рейимберганов Анвар Ақназарович, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

В 1967 году американские учёные К. С. Гарднер, Дж. М. Грин, М. Крускал и Р. Миура [1] открыли замечательное свойство уравнения Кортевега-де Фриза (КдФ). Они предложили нелинейную замену переменных в этом уравнении, после которой оно становится линейным и явно решается. В описании этой замены участвует формализм прямой и обратной задач рассеяния для оператора Штурма-Лиувилля, т. е. в нем существенно используется решение задачи о восстановлении потенциала оператора Штурма-Лиувилля на всей оси, по данным рассеяния. Этот метод получил название метода обратной задачи рассеяния. В работе [2] П. Лакс показал, универсальность метода обратной задачи рассеяния и обобщил уравнение КдФ, введя понятие высшего (общего) уравнения КдФ. Затем МОЗР был успешно применен и для многих других нелинейных эволюционных дифференциальных уравнений, таких как: нелинейное уравнение Шредингера, модифицированное уравнение Кортевега-де Фриза, уравнение sin-Гордон.

Рассмотрим линейную систему уравнений

$$(L - \xi I)f = 0 \quad (1)$$

на всей оси ($-\infty < x < \infty$), с «быстроубывающим» потенциалом $u(x,t)$:

$$\int_{-\infty}^{\infty} (1 + |x|) |u(x,t)| dx < \infty. \quad (2)$$

Здесь $L(t) = i \begin{pmatrix} \frac{d}{dx} & -u(x,t) \\ -u^*(x,t) & -\frac{d}{dx} \end{pmatrix}$, u^* является комплексным сопряжением к u .

Прямая и обратная задача рассеяния для оператора L изучены в работах М. Г. Гасымова, Б. М. Левитана [3], В. Е. Захарова, А. Б. Шабата [4], И. С. Фролова [5], Л. П. Нижника, Фам Лой Ву [6], Л. А. Тахтаджяна, Л. Д. Фаддеева [7], А. Б. Ханanova [8] и др.

В данной работе рассматривается система уравнений

$$iu_t - 4 \sum_{k=0}^m \left(-\frac{1}{2i} \right)^{k+1} D_x^k (u \Omega_{m-k}) = 2 \int_{-\infty}^{\infty} (\phi_1(x, \eta, t) \psi_2(\eta, t) - \phi_2^*(x, \eta, t) \psi_1^*(\eta, t)) d\eta, \quad (3)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \phi_1 + i\eta \phi_1 - u(x, t) \phi_2 = \frac{\partial}{\partial x} \phi_2 - i\eta \phi_2 + u^*(x, t) \phi_1 = 0, \quad (4)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \psi_1 - i\eta \psi_1 + u^*(x, t) \psi_2 = \frac{\partial}{\partial x} \psi_2 + i\eta \psi_2 - u(x, t) \psi_1 = 0, \quad (5)$$

при начальном условии

$$u(x, 0) = u_0(x), \quad x \in R, \quad (6)$$

где $\Omega_j(x, t)$ определяется из следующих рекуррентных соотношений

$$\Omega_0(x, t) = -2i, \quad \Omega_j(x, t) = 2D_x^{-1} \sum_{k=0}^{j-1} \left\{ \left(\frac{1}{2i} \right)^{k+1} u D_x^k (u^* \Omega_{j-k-1}) + \left(-\frac{1}{2i} \right)^{k+1} u^* D_x^k (u \Omega_{j-k-1}) \right\}, \quad j = \overline{1, m}.$$

Здесь начальная функция $u_0(x)$ ($x \in R$) обладает следующими свойствами:

$$1) \quad \int_{-\infty}^{\infty} (1+|x|)|u_0(x)|dx < \infty; \quad (7)$$

2) Оператор $L(0)$ не имеет спектральных особенностей и в верхней полуплоскости комплексной плоскости имеет ровно N собственных значений $\xi_1(0), \xi_2(0), \dots, \xi_N(0)$ с кратностями $m_1(0), m_2(0), \dots, m_N(0)$.

В рассматриваемой задаче вектор-функции $\Phi(x, \eta, t) = (\phi_1(x, \eta, t), \phi_2(x, \eta, t))^T$ и $\Psi(x, \eta, t) = (\psi_1(x, \eta, t), \psi_2(x, \eta, t))^T$ решения системы уравнений $(L(t) - \eta I)\Phi(x, \eta, t) = 0$ и $(\tilde{L}(t) - \eta I)\Psi(x, \eta, t) = 0$ соответственно, которые обладают следующими асимптотиками при $x \rightarrow \infty$

$$\Phi(x, \eta, t) \sim \begin{pmatrix} A(\eta, t)e^{-i\eta x} \\ B(\eta, t)e^{i\eta x} \end{pmatrix}, \quad \Psi(x, \eta, t) \sim \begin{pmatrix} C(\eta, t)e^{i\eta x} \\ D(\eta, t)e^{-i\eta x} \end{pmatrix}, \quad (8)$$

где $A(\eta, t), B(\eta, t), C(\eta, t), D(\eta, t)$ заданные непрерывные функции, удовлетворяющие условию:

$$\int_{-\infty}^{\infty} (|A(\eta, t)|^2 + |B(\eta, t)|^2 + |C(\eta, t)|^2 + |D(\eta, t)|^2)d\eta < \infty \text{ при } t \geq 0. \quad (9)$$

Предполагается, что при всех $t \geq 0$

$$\begin{aligned} A(\eta, t)C(\eta, t) - B(\eta, t)D(\eta, t) &= -A^*(\eta, t)C^*(\eta, t) + B^*(\eta, t)D^*(\eta, t), \\ A(\eta, t)D(\eta, t) + B^*(\eta, t)C^*(\eta, t) &= 0. \end{aligned} \quad (10)$$

Пусть функция $u(x, t)$ обладает достаточной гладкостью, т. е. $u(x, t) \in C_{x,t}^{m,1}(R^1, R_+^1)$ и достаточно быстро стремится к своим пределам при $x \rightarrow \pm\infty$, так что

$$\int_{-\infty}^{\infty} \left((1+|x|)|u(x, t)| + \sum_{k=1}^m \left| \frac{\partial^k u(x, t)}{\partial x^k} \right| \right) dx < \infty. \quad (11)$$

Основная цель данной работы — получить эволюции данных рассеяния несамосопряженного оператора $L(t)$ с потенциалом являющимся решением уравнения (3).

Допустим, что решение $u(x, t)$ задачи (3) — (11) существует. Рассмотрим систему уравнений

$$(L(t) - \xi I)f = 0 \quad (12)$$

с потенциалом $u(x, t)$. Пусть вектор-функции $\Phi(x, \eta, t) = (\phi_1(x, \eta, t), \phi_2(x, \eta, t))^T$ и $\Psi(x, \eta, t) = (\psi_1(x, \eta, t), \psi_2(x, \eta, t))^T$ решения уравнений $(L(t) - \eta I)\Phi(x, \eta, t) = 0$ и $(L(t) - \eta I)\Psi(x, \eta, t) = 0$ соответственно с асимптотиками (8) при $x \rightarrow \infty$. С помощью решений Йоста $f_1^-(x, \xi, t)$ и $f_2^+(x, \xi, t)$ уравнений (12), определим вектор-функции

$$\begin{aligned} g_0^-(x, \xi, t) &= \frac{\partial}{\partial t} f_1^-(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_1^-(x, \xi, t) + \\ &+ \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_1^-(x, \xi, t), \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} g_0^+(x, \xi, t) &= \frac{\partial}{\partial t} f_2^+(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_2^+(x, \xi, t) + \\ &+ \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_2^+(x, \xi, t). \end{aligned} \quad (14)$$

Здесь $V = \begin{pmatrix} \nu_1 & \nu_2 \\ -\nu_2^* & -\nu_1 \end{pmatrix}$ и $\nu_2(x, \xi, t) = 2 \sum_{j=1}^m \sum_{k=0}^{j-1} \left(-\frac{1}{2i} \right)^{k+1} D_x^k (u \Omega_{j-k-1}) \xi^{m-j}$, $D_x = \frac{\partial}{\partial x}$,

$$\nu_1(x, \xi, t) = -2i\xi^m + 2 \sum_{j=1}^m D_x^{-1} \sum_{k=0}^{j-1} \left\{ \left(\frac{1}{2i} \right)^{k+1} u D_x^k (u^* \Omega_{j-k-1}) + \left(-\frac{1}{2i} \right)^{k+1} u^* D_x^k (u \Omega_{j-k-1}) \right\} \xi^{m-j}.$$

По определению, вектор-функции $g_0^- = g_0^-(x, \xi, t)$ и $g_0^+ = g_0^+(x, \xi, t)$ аналитические функции от параметра ξ в верхней полуплоскости $\operatorname{Im} \xi > 0$. При любых действительных ξ вектор-функции g_0^- и g_0^+ имеют особенности в точке $\mu = \xi$. Чтобы определить предельные значения вектор-функций g_0^- и g_0^+ при $\operatorname{Im} \xi \rightarrow 0$, используем формулы Сохоцкого. В силу (13), (14) имеем

$$\begin{aligned} g_0^-(x, \xi, t) = & \frac{\partial}{\partial t} f_1^-(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_1^-(x, \xi, t) + \\ & + v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_1^-(x, \xi, t) - \\ & - i\pi (\Phi(x, \xi, t) \tilde{\Psi}(x, \xi, t) + \bar{\Phi}(x, \xi, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \xi, t)) \sigma_3 f_1^-(x, \xi, t), \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} g_0^+(x, \xi, t) = & \frac{\partial}{\partial t} f_2^+(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_2^+(x, \xi, t) + \\ & + v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_2^+(x, \xi, t) - \\ & - i\pi (\Phi(x, \xi, t) \tilde{\Psi}(x, \xi, t) + \bar{\Phi}(x, \xi, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \xi, t)) \sigma_3 f_2^+(x, \xi, t). \end{aligned} \quad (16)$$

Здесь *v. p.* означает, что интеграл понимается в смысле главного значения.

Согласно (8) имеем

$$\Phi(x, \eta, t) = A(\eta, t) f_1^+(x, \eta, t) + B(\eta, t) f_2^+(x, \eta, t),$$

$$\Psi(x, \eta, t) = D(\eta, t) \sigma_1 f_1^+(x, \eta, t) + C(\eta, t) \sigma_1 f_2^+(x, \eta, t),$$

поэтому при $x \rightarrow -\infty$:

$$\Phi(x, \eta, t) \sim \begin{cases} (-A(\eta, t) S_{22}(\eta, t) + B(\eta, t) S_{12}(\eta, t)) e^{-i\eta x} \\ (-A(\eta, t) S_{21}(\eta, t) + B(\eta, t) S_{11}(\eta, t)) e^{i\eta x} \end{cases}, \quad (17)$$

$$\Psi(x, \eta, t) \sim \begin{cases} (-D(\eta, t) S_{21}(\eta, t) + C(\eta, t) S_{11}(\eta, t)) e^{i\eta x} \\ (-D(\eta, t) S_{22}(\eta, t) + C(\eta, t) S_{12}(\eta, t)) e^{-i\eta x} \end{cases}. \quad (18)$$

Нетрудно заметить, что справедливы равенства

$$(L(t) - \xi I) g_0^- = 0, \quad (L(t) - \xi I) g_0^+ = 0.$$

Следовательно, g_0^- и g_0^+ линейно зависят от f_1^- и f_2^+ соответственно, т. е. существуют такие $C_0^-(\xi, t)$ и $C_0^+(\xi, t)$, что имеют место соотношения

$$g_0^-(x, \xi, t) = C_0^-(\xi, t) f_1^-(x, \xi, t), \quad (19)$$

$$g_0^+(x, \xi, t) = C_0^+(\xi, t) f_2^+(x, \xi, t). \quad (20)$$

По определению матрицы V , из равенств (10) и асимптотик (8), (17) и (18), получим

$$\begin{aligned} C_0^-(\xi, t) = & 2i\xi^m - v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t)(S_{12}(\eta, t)S_{21}(\eta, t) + S_{22}(\eta, t)S_{11}(\eta, t))}{\eta - \xi} d\eta + \\ & + i\pi Q(\xi, t)(S_{12}(\xi, t)S_{21}(\xi, t) + S_{22}(\xi, t)S_{11}(\xi, t)) \\ C_0^+(\xi, t) = & -2i\xi^m - v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta + i\pi Q(\xi, t), \end{aligned}$$

где $Q(\eta, t) = A^*(\eta, t)C^*(\eta, t) + B(\eta, t)D(\eta, t)$.

Введем следующее обозначение

$$G_0 = g_0^-(x, \xi, t) - g_0^+(x, \xi, t) S_{21}(\xi, t) - \bar{g}_0^+(x, \xi, t) S_{11}(\xi, t).$$

На основании равенств (19), (20) вектор G_0 можно переписать в виде

$$\begin{aligned} G_0 = & [4i\xi^m - v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta, t)S_{11}(\eta, t)S_{22}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta + \\ & + 2i\pi Q(\xi, t)S_{11}(\xi, t)S_{22}(\xi, t)] f_2^+(x, \xi, t) S_{21}(\xi, t) - [v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta, t)S_{12}(\eta, t)S_{21}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta - \\ & - 2i\pi Q(\xi, t)S_{12}(\xi, t)S_{21}(\xi, t)] f_1^+(x, \xi, t) S_{11}(\xi, t). \end{aligned} \quad (21)$$

С другой стороны, из соотношений (15) и (16) имеем

$$\begin{aligned}
 G_0 = & \frac{\partial}{\partial t} f_1^-(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_1^-(x, \xi, t) + \\
 & + [v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \eta, t)) d\eta - \\
 & - i\pi (\Phi(x, \xi, t) \tilde{\Psi}(x, \xi, t) + \bar{\Phi}(x, \xi, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \xi, t))] \sigma_3 f_1^-(x, \xi, t) - \\
 & - \{ \frac{\partial}{\partial t} f_2^+(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_2^+(x, \xi, t) + \\
 & + [v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \eta, t)) d\eta - \\
 & - i\pi (\Phi(x, \xi, t) \tilde{\Psi}(x, \xi, t) + \bar{\Phi}(x, \xi, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \xi, t))] \sigma_3 f_2^+(x, \xi, t) \} S_{21}(\xi, t) - \\
 & - \{ \frac{\partial}{\partial t} f_1^+(x, \xi, t) - V(x, \xi, t) f_1^+(x, \xi, t) + \\
 & + v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\eta - \xi} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \eta, t)) d\eta - \\
 & - i\pi (\Phi(x, \xi, t) \tilde{\Psi}(x, \xi, t) + \bar{\Phi}(x, \xi, t) \tilde{\bar{\Psi}}(x, \xi, t))] \sigma_3 f_1^+(x, \xi, t) \} S_{11}(\xi, t) .
 \end{aligned}$$

Используя равенство $f^-(x, \xi) = f^+(x, \xi) S(\xi)$ получим

$$G_0 = f_1^+(x, \xi, t) \frac{\partial}{\partial t} S_{11}(\xi, t) + f_2^+(x, \xi, t) \frac{\partial}{\partial t} S_{21}(\xi, t). \quad (22)$$

Сравнивая равенства (21) и (22) имеем

$$\frac{\partial}{\partial t} S_{11}(\xi, t) = (-v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta, t) S_{12}(\eta, t) S_{21}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta + 2i\pi Q(\xi, t) S_{12}(\xi, t) S_{21}(\xi, t)) S_{11}(\xi, t) \quad (23)$$

$$\frac{\partial}{\partial t} S_{21}(\xi, t) = (4i\xi^m - v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta, t) S_{11}(\eta, t) S_{22}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta + 2i\pi Q(\xi, t) S_{11}(\xi, t) S_{22}(\xi, t)) S_{21}(\xi, t),$$

следовательно

$$\frac{\partial}{\partial t} R(\xi, t) = (4i\xi^m + v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta - 2i\pi Q(\xi, t)) r(\xi, t).$$

Заметим, что дифференциальное уравнение (23) справедливо при $\text{Im } \xi > 0$. Легко заметить, что при $\text{Im } \xi > 0$ справедливо равенство

$$\frac{\partial}{\partial t} S_{11}(\xi, t) = -2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t) S_{12}(\eta, t) S_{21}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta S_{11}(\xi, t). \quad (24)$$

Решая дифференциальное уравнение (24) получим

$$S_{11}(\xi, t) = S_{11}(\xi, 0) \exp \left(-2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t) S_{12}(\eta, t) S_{21}(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta \right).$$

Отсюда следует, что нули $\xi_n(t)$ функции $S_{11}(\xi, t)$, т. е. собственные значения оператора $L(t)$ не зависят от t .

Перейдем к нахождению эволюции нормировочной цепочки $\{\chi_0^n, \chi_1^n, \dots, \chi_{m_n-1}^n\}$ соответствующей m_n кратным собственным значениям ξ_n , $n = 1, 2, \dots, N$.

Заметим, что при $\text{Im } \xi > 0$ справедливы равенства

$$g_0^-(x, \xi, t) = (2i\xi^m - \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t) (S_{12}(\eta, t) S_{21}(\eta, t) + S_{22}(\eta, t) S_{11}(\eta, t))}{\eta - \xi} d\eta) f_1^-(x, \xi, t), \quad (25)$$

$$g_0^+(x, \xi, t) = (-2i\xi^m - \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta) f_2^+(x, \xi, t). \quad (26)$$

Теперь определим функцию $G_n = G_n(x, t)$ в виде

$$G_n = \left\{ \frac{\partial^{m_n-1}}{\partial \xi^{m_n-1}} g_0^-(x, \xi, t) - \sum_{k=0}^{m_n-1} \chi_{m_n-1-k}^n \frac{(m_n-1)!}{k!} \frac{\partial^k}{\partial \xi^k} g_0^+(x, \xi, t) \right\}_{\xi=\xi_n}.$$

В силу равенств (25) и (26) имеем

$$\begin{aligned} G_n = & \left\{ \sum_{k=0}^{m_n-1} C_{m_n-1}^k \frac{\partial^{m_n-1-k}}{\partial \xi^{m_n-1-k}} (2i\xi^m - \right. \\ & - \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)(S_{12}(\eta, t)S_{21}(\eta, t) + S_{22}(\eta, t)S_{11}(\eta, t))}{\eta - \xi} d\eta) f_1^{k,-}(x, \xi, t) - \\ & \left. - \sum_{k=0}^{m_n-1} \chi_{m_n-1-k}^n \frac{(m_n-1)!}{k!} \sum_{j=0}^k C_k^j \frac{\partial^{k-j}}{\partial \xi^{k-j}} (-2i\xi^m - \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta) f_2^{j,+}(x, \xi, t) \right\}_{\xi=\xi_n}. \end{aligned} \quad (27)$$

Равенство (27) можно переписать в виде

$$\begin{aligned} G_n = & \left\{ \sum_{k=0}^{m_n-1} C_{m_n-1}^k \frac{\partial^{m_n-1-k}}{\partial \xi^{m_n-1-k}} (2i\xi^m - \right. \\ & - \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)(S_{12}(\eta, t)S_{21}(\eta, t) + S_{22}(\eta, t)S_{11}(\eta, t))}{\eta - \xi} d\eta) \sum_{\nu=0}^k \chi_{k-\nu}^n \frac{k!}{\nu!} f_2^{\nu,+}(x, \xi, t) - \\ & \left. - \sum_{k=0}^{m_n-1} \chi_{m_n-1-k}^n \frac{(m_n-1)!}{k!} \sum_{j=0}^k C_k^j \frac{\partial^{k-j}}{\partial \xi^{k-j}} (-2i\xi^m - \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)}{\eta - \xi} d\eta) f_2^{j,+}(x, \xi, t) \right\}_{\xi=\xi_n} = \\ & = \sum_{k=0}^{m_n-1} \sum_{\nu=0}^k \Delta^{k-\nu}(\xi_n, t) \chi_{\nu}^n(t) \frac{(m_n-1)!}{(m_n-1-k)!} f_2^{m_n-1-k, +}(x, \xi_n, t), \end{aligned} \quad (28)$$

$$\text{где } \Delta^j(\xi_n, t) = \frac{\partial^j}{\partial \xi^j} \left\{ 4i\xi^m - \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)(S_{12}(\eta, t)S_{21}(\eta, t) + S_{22}(\eta, t)S_{11}(\eta, t) - 1)}{\eta - \xi} d\eta \right\}_{\xi=\xi_n},$$

Следовательно, согласно $|S_{11}(\xi)|^2 + |S_{21}(\xi)|^2 = 1$

$$\Delta^j(\xi_n, t) = \frac{\partial^j}{\partial \xi^j} \left\{ 4i\xi^m + 2 \int_{-\infty}^{\eta} \frac{Q(\eta, t)}{(1 + |R(\eta, t)|^2)(\eta - \xi)} d\eta \right\}_{\xi=\xi_n}.$$

С другой стороны, на основании равенств (13) и (14) имеем

$$\begin{aligned} G_n = & \frac{\partial}{\partial t} f_1^{m_n-1, -}(x, \xi_n, t) - V(x, \xi_n, t) f_1^{m_n-1, -}(x, \xi_n, t) + \sum_{j=0}^{m_n-1} C_{m_n-1}^j \int_{-\infty}^{\eta} \frac{j!}{(\eta - \xi)^{j+1}} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \\ & + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_1^{m_n-1-j, -}(x, \xi_n, t) - \\ & - \sum_{k=0}^{m_n-1} \chi_{m_n-1-k}^n \frac{(m_n-1)!}{k!} \left\{ \frac{\partial}{\partial t} f_2^{k,+}(x, \xi, t) - V(x, \xi_n, t) f_2^{k,+}(x, \xi_n, t) + \right. \\ & \left. + \sum_{j=0}^k C_k^j \int_{-\infty}^{\eta} \frac{j!}{(\eta - \xi)^{j+1}} (\Phi(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t) + \bar{\Phi}(x, \eta, t) \tilde{\Psi}(x, \eta, t)) d\eta \sigma_3 f_2^{k-j, +}(x, \xi_n, t) \right\} = \\ & = \sum_{\nu=0}^{m_n-1} \frac{(m_n-1)!}{\nu!} f_2^{\nu,+}(x, \xi_n, t) \frac{d}{dt} \chi_{m_n-1-\nu}^n(t). \end{aligned} \quad (29)$$

Сравнивая равенства (28) и (29), получим

$$\frac{d}{dt} \chi_k^n(t) = \sum_{\nu=0}^k \Delta^{k-\nu}(\xi_n, t) \chi_{\nu}^n(t), \quad n = 1, 2, \dots, N, \quad k = 2, 3, \dots, m_n - 1.$$

Таким образом доказана следующая

Теорема. Если функции $u(x,t)$, $\Psi(\eta,t)$, $\Phi(\eta,t)$ являются решением задачи (3) — (11), то данные рассеяния несамосопряженного оператора $L(t)$ с потенциалом $u(x,t)$ меняются по t следующим образом

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} R(\xi,t) &= (4i\xi^m + v.p. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{2Q(\eta,t)}{\eta - \xi} d\eta - 2i\pi Q(\xi,t))R(\xi,t), \\ m_n(t) &= m_n(0), \quad \frac{d\xi_n}{dt} = 0, \\ \frac{d}{dt} \chi_0^n(t) &= \left(4i\xi_n^m + 2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta,t)}{(1+|R(\eta,t)|^2)(\eta - \xi_n)} d\eta \right) \chi_0^n(t), \\ \frac{d}{dt} \chi_1^n(t) &= \left(4i\xi_n^m + 2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta,t)}{(1+|R(\eta,t)|^2)(\eta - \xi_n)} d\eta \right) \chi_1^n(t) + \\ &\quad + \left(4im\xi_n^{m-1} + 2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(\eta,t)}{(1+|R(\eta,t)|^2)(\eta - \xi_n)^2} d\eta \right) \chi_0^n(t), \\ \frac{d}{dt} \chi_k^n(t) &= \sum_{v=0}^k \Delta^{k-v}(\xi_n, t) \chi_v^n(t), \quad n=1, 2, \dots, N, \quad k=2, 3, \dots, m_n - 1. \end{aligned}$$

Полученные равенства полностью определяют эволюцию данных рассеяния, что позволяет применить метод обратной задачи рассеяния для решения задачи (3) — (11).

Литература:

1. Gardner C. S., Creen I. M., Kruskal M. D., Miura R. M. Method for solving the Korteweg-de Vries equation // Phys. Rev. Lett. — USA, 1967. — v. 19 — p. 1095–1097.
2. Lax P.D. Integrals of nonlinear equations of evolution and solitary waves // Comm. Pure and Appl. Math. — USA, 1968. — v. 21. — p. 467–490.
3. Гасымов М.Г., Левитан Б. М. Обратная задача для системы Дирака // ДАН СССР. — М., 1966. — Т. 167, № 5. — С. 967–970.
4. Захаров В. Е., Шабат А. Б. Точная теория двумерной самофокусировки и одномерной автомодуляции волн в нелинейной среде // ЖЭТФ. — Москва, 1971. — Т. 61. № 1. — С. 118–134.
5. Фролов И. С. Обратная задача рассеяния для системы Дирака на всей оси // ДАН СССР. — М., 1972. — Т. 207, № 1. — С. 44–47.
6. Нижник Л. П., Фам Лой Ву. Обратная задача рассеяния на полуоси с несамосопряженной потенциальной матрицей // Укр. матем. журнал. — Киев, 1974. — Т. 26, № 4. — С. 469–486.
7. Тахтаджян Л. А., Фаддеев Л. Д. Гамильтонов подход в теории солитонов. — М.: Наука, 1986. — 528 с.
8. Хасанов А. Б. Об обратной задаче теории рассеяния для системы двух несамосопряженных дифференциальных уравнений первого порядка // ДАН СССР — М., 1984. — Т. 277, № 3. — С. 559–562.
9. Хасанов А. Б., Рейимберганов А. А. Конечно плотные решения высшего нелинейного уравнения Шредингера с самосогласованным источником // Уфимский матем. журнал. — Уфа 2009, том 1. № 4. — С. 133–143.

ФИЗИКА

Радиолюминесценция в кристаллах PbWO₄

Исмоилов Шукуруллох Хабиулла угли, кандидат физико-математических наук, заместитель директора
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

В работе представлены результаты исследования влияния дефектов структуры на радиолюминесценции в кристаллах PbWO₄. Показано что снижение выхода радиолюминесценции с ростом концентрации структурных дефектов обусловлено не только реабсорбцией свечения центрами окраски (пассивные потери), но и большей степени нарушением структурными дефектами механизма переноса энергии возбуждения к центрам свечения (активные потери).

The paper presents to study of influence of structural defects on the radio-luminescence of the PbWO₄ crystals. Was presented that, decreasing output of radio-luminescence by increasing concentration of structural defects is caused not only on reabsorbtion by color centers (passive losses), it causes.

В общей схеме процесса радиолюминесценции в основном разделяют три этапа: генерационный, миграционный и внутрицентровой [1]. Потери на первом и третьем этапах для каждого конкретного сцинтиллятора практически неуправляемы т. к. они определяются зонной структурой кристалла и энергетической структурой центра люминесценции. Миграционные и инерционные потери определяются степенью совершенства структуры кристалла и особенностью собственных электронных возбуждений. В свою очередь, если особенности поведения собственных электронных возбуждений являются фундаментальным свойством для данного кристалла, которые можно лишь учитывать при выборе сцинтиллятора, то потери, обусловленные влиянием дефектов структуры, в принципе управляемы, так как их концентрацию можно регулировать условиями выращивания. В связи с этим было проведено исследование влияния собственных дефектов структуры на формирование так называемых пассивных и активных потерь выхода радиолюминесценции в кристаллах PWO. В работе [2] было показано, что при воздействии ионизирующего излучения в кристаллах PWO наводятся центры окраски (ЦО), отличающиеся температурной стабильностью. Разумеется, накопление ЦО в процессе облучения (возбуждения) может вызвать деградацию интенсивности радиолюминесценции во времени. С целью исследования влияния окрашиваемости на выход радиолюминесценции была изучена кинетика радиолюминесценции в процессе облучения.

Как указывалось в [2], при γ -возбуждении PWO наблюдается широкополосное свечение в сине-зелёной области. На рисунке 1 показана кинетика полного свечения

криスタлла PWO: La, измеренная при 300К. Можно видеть, что вслед за быстрым разгоранием наблюдается спад интенсивности свечения. При этом можно отметить, что имеют место две стадии, быстрая и медленная, обусловленные, по-видимому, накоплением различных ЦО. Для выяснения этого вопроса была измерена кинетика изменения оптической плотности в области 420нм в процессе облучения образца тормозным излучением на микротроне МТ-22С. Ход кинетики спада радиолюминесценции и нарастание оптической плотности (рис. 2) имеют антисимметричный характер, т. е. процессы окрашивания и тушения люминесценции явно взаимосвязаны. На этом же рисунке (кривая 3) приведены кривые изменения оптической плотности (D), полученные расчетным путем из выражения [3]:

$$I = \frac{I_0 (1 - e^{-D})}{D}$$

Видно, что зависимость достаточно хорошо совпадает с аналогичной зависимостью, измеренной экспериментально, особенно во второй стадии. Сравнение этих зависи-

симостей, построенных в координатах $\frac{1}{\sqrt{I}}(t)$ и $D_o/D(t)$ на быстром и медленном участках показывает, что значения t очень близки (рис. 3). Из полученных результатов можно заключить, что быстрый спад радиолюминесценции на первом этапе обусловлен образованием каких-то нестабильных центров окраски, в то время как на втором, медленном участке, тушение свечения обусловлено центрами окраски, стабильными при 300К.

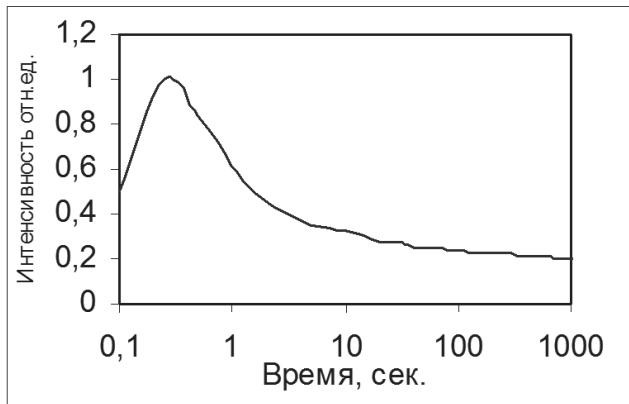


Рис. 1. Кинетика распада γ -люминесценции при 300К (мощность канала 447Р/сек)

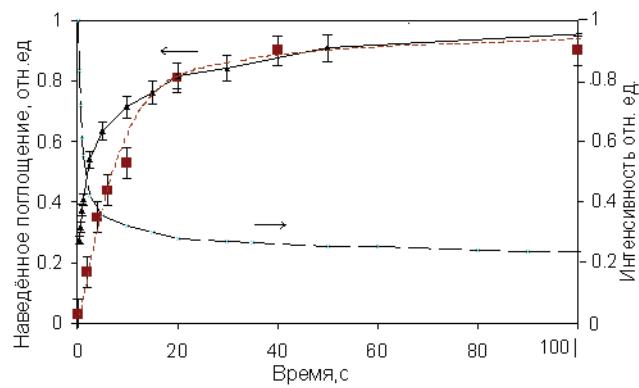


Рис. 2. (1) Кинетика затухания люминесценции
(2) — временная зависимость оптического плотности
при тормозном γ -облучении, (3) — теоретический
расчет поглощения от кинетики затухания
люминесценции

В работе [4] при измерении фотоиндуцированного короткоживущего поглощения при 300К наблюдается широкая сложная полоса, в составе которой выделяется наиболее интенсивная компонента при 550 нм. Релаксация этой полосы поглощения происходит с $\tau = 2.92$ сек, что очень близко к значению τ , измеренному при возбуждении тормозным излучением на микротроне МТ-22С. Полоса поглощения в этой же области спектра зафиксирована при импульсном электронном возбуждении при 77К [5] и после УФ облучения $\lambda < 300$ нм при 9К [6]. Но природа этой полосы не установлена. Из приведенных данных можно заключить, что наблюданное тушение радиолюминесценции в исходных образцах PWO обусловлено реабсорбией свечения центрами окраски (пассивные потери). Причем, ~60% потерь приходится на счёт коротко живущих центров, а ~20% на счёт стабильных. Вместе с тем понятно, что структурные ростовые дефекты могут вызывать нарушение и самого механизма возбуждения свечения в процессе радиолюминесценции. Для исследования этого вопроса необходимо изучить выход свечения при изменении

количества структурных дефектов. С этой целью кристаллы облучались быстрыми нейtronами различных флюенсов, позволяющих дозированно изменить концентрацию собственных дефектов в кристалле. Как и следовало ожидать, интенсивность радиолюминесценции падает с ростом флюенса (рис. 4 кривые 1, 2, 3). Вместе с тем, аналогичные зависимости (кривая 1', 2', 3'), рассчитанные с учетом изменения оптической плотности при 420нм (рис. 4) показывают, что экспериментально наблюдаемый спад люминесценции нельзя объяснить только реабсорбией свечения центрами окраски. Очевидно, что в данном случае имеет место нарушение механизма переноса энергии к центрам свечения. Логично предположить, что создаваемые нейтронами дефекты смещения перехватывают электронные возбуждения, мигрирующие по кристаллу, создавая не только ЦО, но и центры рекомбинации. Другими словами, рекомбинация свободных носителей с зарядами противоположного знака, локализованными на дефектах, является конкурирующим процессом, приводящим к диссипации энергии возбуждения.

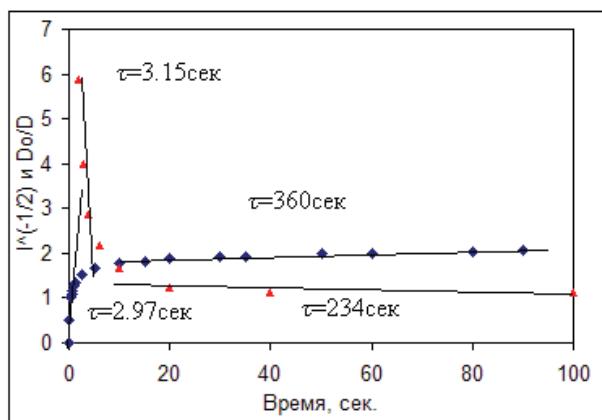


Рис. 3. Временные характеристики затухания люминесценции и наведения поглощения

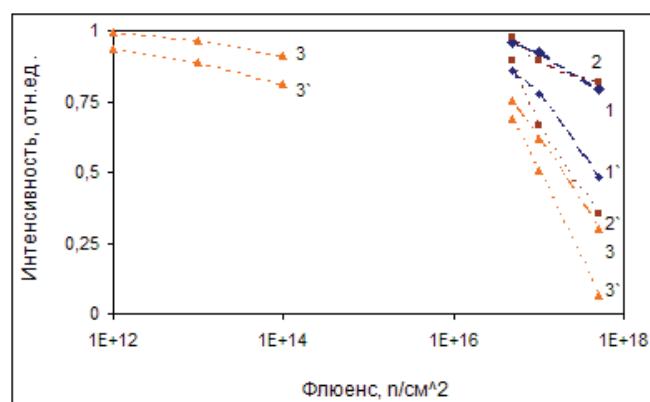


Рис. 4. Изменение интенсивности γ -люминесценции нейтронно-облученных образцах: при расчёте 1-PWO, 2-PWO: Nb, 3-PWO: La и при эксперименте 1`-PWO, 2`-PWO: Nb, 3`-PWO: La

Литература:

1. Алукер Э.Д., Гаврилов В.В., Дейч Р.Э., Чернов С.А. Быстро протекающие радиационно-стимулированные процессы в щелочно-галоидных кристаллах, «Знатне». Рига, 1987.
2. Graser R., Petit E., Sharemann A., et.al. Phys.Stat.Sol. (b) 69, 1979, p. 359–362.
3. Вахидов Ш.А., Ибрагимова Э.М., Тавшунский Г.А., и др. Радиационные явления в некоторых лазерных кристаллах, «ФАН». Ташкент, 1977. С. 152.
4. Ашурев М.Х., Гасанов Э.М., Исмаилов Ш.Х., Пак А.Г., Рустамов И.Р., и др., Атомная энергия, 2001, т. 90 в.4, С. 284–287.
5. Ashurov M. Kh., Gasanov E. M., Ismoilov Sh. Kh., Rustamov I. R., et.al. The 4 International Conference “Modern problems of nuclear physics.” Tashkent, 2001, 22–29 September, Book of abstracts, p. 159–160.
6. Ashurov M. Kh., Gasanov E. M., Ismoilov Sh. Kh., Rakov A. F., Rustamov I. R., The 5 International Conference “Modern problems of nuclear physics.”, Samarkand, 2003, 12–15 September, Book of abstracts, p.180.

ИНФОРМАТИКА

Информационная безопасность в компьютерных сетях

Абракаров Ринат Динарович, ассистент;
 Курязов Дилшод Атабоевич, старший преподаватель
 Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

На сегодняшний день компьютерная сеть является привычным средством коммуникации, а также инструментом для обмена информацией. В связи при создание компьютерных сетей с много пользовательским режиме работы в локальных и глобальных сетях возникает целый ряд взаимосвязанных проблем по защите информации, хранящейся в компьютерах или серверах компьютерной сети. Современные сетевые операционные системы, которые уже полностью защищены от атак и угрозой также представляют мощные средства защиты от несанкционированного доступа к сетевым ресурсам. Однако, возникают случаи, когда даже такая защита становится уязвимой и не срабатывает программные продукты для защиты информации. Практика показывает, что несанкционированный пользователь или программные продукты, называемые как вирусы, имеющий достаточный опыт в области системного и сетевого программирования, задавшийся целью подключиться к сети, даже имея ограниченный доступ к отдельным ресурсам, рано или поздно все равно может получить доступ к некоторым защищенным ресурсам сети. Поэтому возникает проблемы необходимости в создании дополнительных аппаратных и программных средств защиты сетевых ресурсов от несанкционированного доступа или подключения [1].

К аппаратным средствам защиты относятся различные брандмауэры, сетевые экраны, фильтры, антивирусные программы, устройства шифрования протокола и т. д.

К программным средствам защиты можно отнести: слежения сетевых подключений (мониторинг сети); средства архивации данных; антивирусные программы; криптографические средства; средства идентификации и аутентификации пользователей; средства управления доступом; протоколирование и аудит.

Как примеры комбинаций вышеперечисленных мер можно привести:

- защиту баз данных;
- защиту информации при работе в компьютерных сетях.

При создание крупномасштабных (локальных, корпоративных и т. д.) компьютерных сетей возникает проблема

обеспечения взаимодействия большого числа компьютеров, серверов, подсетей и сетей т. е. проблема поиска и выбора оптимальной топологии становится главной задачей. Важнейшим компонентом локальных и корпоративных сетей является их системная топология, которая определяется архитектурой межкомпьютерных связей.

Известно, что в компьютерных сетях для обеспечения безопасности информации и сети подлежит обработке критическая информация. Термином «критическая информация» это: определенные факты относительно намерений, способностей и действий, жизненно необходимых для эффективного управления и деятельности критически важных структур, эффективного выполнения стоящих стратегических задач с различными грифами секретности; информация для служебного пользования; информация, составляющая коммерческую тайну или тайну фирмы; информация, являющаяся собственностью некоторой организации или частного лица. На рисунке 1 представлены Угрозы при беспроводном доступе к локальной сети.

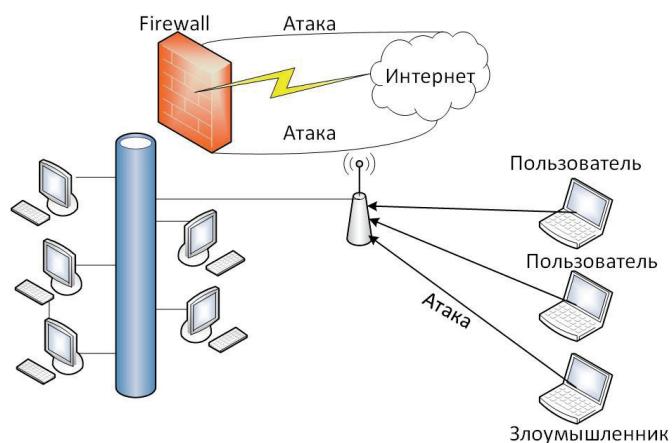


Рис. 1. Угрозы при беспроводном доступе к локальной сети (Основные уязвимости и угрозы беспроводных сетей. Вещание радиомаяка. Обнаружение WLAN. Подслушивание. Ложные точки доступа в сеть. Отказ в обслуживании. Атаки типа «человек-в-середине». Анонимный доступ в Интернет)

В компьютерных сетях должны, предусмотрены аутентификация и шифрование, но данные элементы защиты не всегда обеспечивают надежную безопасность сети [2]:

- использование шифрования в несколько раз уменьшает скорость передачи данных по каналу, поэтому, нередко, шифрование сознательно не применяется администраторами сетей с целью оптимизации трафика;
- в компьютерных сетях зачастую применяется устаревшая технология шифрования. Существуют программы, которые могут достаточно быстро подобрать ключи для проникновения в сеть.

Каждый узел сети является самостоятельной компьютерной системой со всеми проблемами добавляются, связанные с линиями связи и процедурой передачи информации.

С точки зрения безопасности компьютерные сети облаивают следующими недостатками [3]:

- недостаточный контроль над клиентскими компьютерами;
- отсутствие механизма настраиваемого доступа нескольких пользователей к разным ресурсам на одном компьютере;
- необходимость подготовленности пользователя к разным административным мерам — обновлению антивирусной базы, архивированию данных, определению механизмов доступа к раздаваемым ресурсам и т.д.;
- разделение ресурсов и загрузка распределяются по различным узлам сети, многие пользователи имеют потенциальную возможность доступа к сети как к единой компьютерной системе;
- операционная система, представляющая сложный комплекс взаимодействующих программ. В силу этого обстоятельства трудно сформулировать четкие требования безопасности, особенно к общесетевым сетям, разрабатывавшимся без учета безопасности;
- неопределенная периферия сильно влияет невозможность определения, в большинстве случаев, точных пределов сети. Один и тот же узел может одновременно работать в нескольких сетях, и, следовательно, ресурсы одной сети вполне могут использоваться с узлов, входящих в другую сеть. Такое широкомасштабное разделение ресурсов, несомненно, преимущество;
- множественность точек атаки компьютерной системе, можно контролировать доступ к системе пользователей, поскольку этот доступ осуществляется с тер-

миналов компьютерной системы. Ситуация в сети совершенно иная: к одному и тому же файлу может быть затребован так называемый удаленный доступ с различных узлов сети. Поэтому, если администратор отдельной системы может проводить четкую политику безопасности в отношении своей системы, то администратор узла сети лишен такой возможности;

- не определенная распределение траектории доступа. Пользователь или захватчик может затребовать доступ к ресурсам некоторого узла сети, с которым данный узел не связан напрямую сетью. В таких случаях доступ осуществляется через некоторый промежуточный узел, связанный с обоими узлами, или даже через несколько промежуточных узлов. В компьютерных сетях весьма непросто точно определить, откуда именно пришел запрос на доступ, особенно если захватчик приложит немного усилий к тому, чтобы скрыть это;
- слабая защищенность линии связи. Сеть тем и отличается от отдельной системы, что непременно включает в себя линии связи, по которым между узлами передаются данные. Это может быть элементарный провод, а может быть линия радиосвязи, в том числе и спутниковый канал. При наличии определенных условий (и соответствующей аппаратуры) к проводу можно незаметно (или почти незаметно) подсоединиться, радиолинию можно успешно прослушивать — т. е. ничто не препятствует тому, чтобы «выкачивать» передаваемые сообщения из линий связи и затем выделять из всего потока требуемые.

На основе анализа угрозы безопасности компьютерных сетей можно сделать выводы о свойствах и функциях, которые должна обладать система обеспечения безопасности локальных и корпоративный сетей (КС).

1. Идентификация защищаемых ресурсов, т. е. при подключение компьютерным сетям присвоение защищаемым ресурсам, по которым в дальнейшем система производит аутентификацию.
2. Аутентификация защищаемых ресурсов.
3. Применение парольной защиты ресурсов во-всей части компьютерной сети.
4. Регистрация всех действий: вход пользователя в сеть, выход из сети, нарушение прав доступа к защищаемым ресурсам и т. д.
5. Обеспечение защиты информации при проведении сканирование сети от вредоносных программ и ремонтно-профилактических работ.

Литература:

1. Палмер Майкл, Синклер Роберт Брюс. Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Учебное пособие 2-е издание. СПб.: БНВ, 2004. — 752 с.
2. Варлатая С. К., Шаханова М. В. Защита информационных процессов в компьютерных сетях. Учебно-методический комплекс. М.: Проспект, 2015. — 216 с.
3. В. М. Вишневский. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. М.: Техносфера, 2003. — 512с.

Software testing — overview

Allamov Oybek T., декан факультета «Компьютер инжиниринг»
Urgench branch of Tashkent University of Information Technologies, Urgench, Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

I. INTRODUCTION

The common user of modern software is most probably expecting the software to perform effectively, be usable and function reliably. These non-functional requirements have to be assessed by software developers throughout their development process. This paper focuses on a subtopic of the third requirement, software reliability. Reliability can be assured by Software Quality Engineering with one of its main topics being Software Testing.

By using the principles and activities of software testing in the software development process, developers aim to make their software more reliable by increasing the functional correctness and stability of the system.

This work aims to provide a complete survey on the topic of software testing in a scope, that allows the reader to have read about every relevant topic in the context. The topics covered in this work might for example be used as a structure for a lecture on software testing.

Descriptions of topics are covering the topics only on surface level. Certain topics will be investigated more thoroughly in separate works appended to this overview.

Section II gives an introduction to terms that are commonly used in the software testing context to have a terminology foundation for the rest of this work. Section III gives a brief survey on one of the most current software testing standards which is used to structure the rest of the covered topics. In section IV the fundamentals are covered and the main objectives of testing are covered in section V. Section VI embeds software testing into the software (development) lifecycle and section VIII covers the management of the testing process. A classification of tests is given in section IX which is consecutively applied to levels of testing in section X. Techniques for test case derivation are given in section XI and a survey of tools to support the software testing process is given in XII.

II. TERMINOLOGY

This section clarifies some of the fundamental terms used in software testing according to the different published standards and definitions, that found consensus among the international testing community. A number of terms related to software testing are presented, as they represent the essence of the software testing lexicon and will be consequently used throughout this work.

A. Error, Defect, Fault and Failure... or Bug?

The existing definitions are never precise and there is a sort of confusion or different point of view concerning a unified general definition of these terms. Until now there is no definitive software testing standard, except the ISO/IEC/IEEE

29119 standard that is still in development. We tried below to “filter” the most exhaustive definitions from the different existing standards and software testing books. According to [1], the term bug lacks precision, as it can mean an incorrect program code, an incorrect program state or an incorrect program execution. Because of the ambiguity of the term it will not be used in this work.

“An Error is a human action that produces an incorrect result” [2].

A *Fault* is a flaw in a component or system that can cause the component or system to fail to perform its required function, e. g. an incorrect statement or data definition. A *Fault*, if encountered during execution, may cause a failure of the component or system.

A *Failure* is a behavioral deviation of the component or system from its expected delivery, service or result. Therefore, the term failure refers to the inability of a system or component to perform its required functions within specified performance requirements. The definitions of fault and failure allows us to distinguish *testing* from *debugging* [3].

The software testing community frequently uses several synonyms of the previous defined terms like for example *defect* to describe a *fault* and an *infection* to describe an *error*. These two alternatives are, according to W. Dijkstra, pejorative alternatives to increase the programmer’s sense of responsibility. Finally our infection chain (the cause-effect chain from a fault to a failure) will be as follow.

Fault → Activation → Error → Propagation → Failure

B. Testing and Tests

Testing is the process consisting of all life-cycle activities, both static and dynamic, concerned with planning, preparation and evaluation of software products and related work products to determine that they satisfy specified requirements, to demonstrate that they are fit for purpose and to detect errors [4].

“A Test is a set of one or more test cases” [5].

A Test case is a set of input values, execution preconditions, expected results and execution post-conditions, developed for a particular objective or test condition, such as to exercise a particular program path or to verify compliance with a specific requirement [2].

C. Debugging

“The process of finding, analyzing and removing a fault that caused the failure in a system or component” [6].

D. Software Quality

“The totality of functionality and features of a software product that bear on its ability to satisfy stated or implied needs” [7].

E. Verification and Validation

Verification: "Confirmation by examination and through provision of objective evidence that specified requirements have been fulfilled" [8].

Validation: "Confirmation by examination and through provision of objective evidence that the requirements for a specific intended use or application have been fulfilled" [8].

III. STANDARDS FOR SOFTWARE TESTING

Almost all goods and services must satisfy certain requirements. Typically, such requirements are defined in standards. The aim of a standards is to make sure that the end product complies with market requirements and attains end user satisfaction. In fact, many software applications, mobile apps, and even full enterprise systems are sold to various customers every day that might not have been developed using any standard. However, people buy them anyway. Of course, ignoring standards is not directly proportional to the poor software quality and lesser demand for the end product (as long as it's not life-critical software). But such as life-critical or huge losses software should be compliant with one of the standards. The problem is not in following standards. What really matters is ignoring or diminishing the importance of the quality of the software.

A *standard* is a document that provides requirements, specifications, guidelines or characteristics that can be used consistently to ensure that materials, products, processes and services are fit for their purpose [ISO].

Nowadays International Standards exist almost for all kind of products and services. Software Testing is also no exclusion.

The first Standard of relevance Software Testing was published in 1983 by IEEE [5]. The latest version of this standard was updated in 2008. Previously, all standards including testing were only considering some aspects of Software Testing. By ISO/IEC JTC1/SC7 Working Group 26 are developed new international standards on Software Testing — ISO/IEC/IEEE 29119. This standard was provided all existing standards. It involved all aspects of Software Testing and replaced a number of existing standards.

ISO/IEC/IEEE 29119 consists of following parts:

- Part 1: Concepts and Definitions. It is informative and provides definitions, a description of the concepts of software testing and ways to apply the processes, documents and techniques defined.

- Part 2: Test Processes. It is to define a generic process model for software testing that can be used within any software development life cycle. The model specifies test processes that can be used to govern, manage and implement software testing in any organization, project or testing activity.

- Part 3: Test Documentation. It is to define templates for test documentation that cover the entire software testing life cycle.

- Part 4: Test Techniques. It is to define one international standard covering software test design techniques that can be used during the test design and implementation process

within any organization or software development life cycle model.

- Part 5: Keyword Driven Testing. It is to define an international standard for supporting Keyword Driven Testing.

The first three part of standards have been published in 2013, the fourth part is going to be published by the end of year 2014 and fifth part is likely to be rolled out in 2015 [ISO].

IV. FUNDAMENTALS

With the rapid development of software systems, system quality is focused more and more in software engineering. To assure a better software quality, more sophisticated software testing methods and techniques are needed in order to achieve the system quality described by the customer requirements. [9] Software testing is a process, or a series of processes, designed to make sure computer code does what it was designed to do and, conversely, that it does not do anything unintended. Software should be predictable and consistent, presenting no surprises to users. During the test process we distinguish different actors, they are the programmers, the test engineers, the project managers, and the customers. They influence a system's behavior or are impacted by that system [10, P.10].

V. OBJECTIVES OF SOFTWARE TESTING

Tests can have very different objectives. Test cases written on implementation level aim to make sure that the implementation of a system fulfills a certain level of software quality and stability. But there are more aspects and objectives to software testing that aim to make a system tested and covered from top to bottom. Including the part, that is actually used by the customer. Such test objectives are described in this section.

A. Correctness

One of the main purposes of software testing is checking whether a system is or behaves correctly in the meaning of not producing wrong results or behaving unexpectedly. For this objective software systems can be tested on different levels as described later on in section X. The different levels for correctness tests however always apply on implementation level, e. g. one cannot simply check for correctness in terms of the following objectives [11].

B. User Interface

The process of testing user interfaces (UI) of software systems is a very nontechnical step in the testing process. The automated or tool-supported test of a UI is not appropriate. Hence, a tester is supposed to look at the following aspects:

- Standardization and Guidelines: Depending on the use case of the system or the operation system it will be used on, there may exist standards on how end users will expect the UI to be layout and designed.

- Intuitive: UIs should be intuitive for the end user who may also be covered by guidelines and standardization.

- Consistency: UIs should be consistent throughout the system so that the UI never behaves differently than the user would expect from a previous action.

Accessibility Testing is a special case of UI Testing where user interfaces are tested for disabled or handicapped people. This can include specific tests for visual, audio, motion, cognitive or language handicaps [12, p.177f].

C. Usability

Another approach of testing the interface between the user and the software is to do Usability Testing. In contrast to the UI testing process, where testers from the developer domain check the UI for conformance to certain aspects, Usability testing uses studies of the behavior, expectations and feedback of real users of the software system. This process can be aligned to the general testing process. Test cases have to be derived, e. g. a specific use case of the system should be executed by a surveyed users and the results will be reported. Users have to be selected for the survey and their results have to be evaluated. The results can be used to improve the usability of the software and the next iteration of usability testing can begin [9, p.143f].

D. Performance

Non-functional requirements for a software might often include performance requirements such as response times. Performance Testing aims on testing whether such requirements are fulfilled [4, p.5–5]. Performance tests might however not always be accurate enough, due to their nature of being executed in a test environment, so that a general fulfillment of a performance requirement can be guaranteed in all environments [13, p.803f].

VI. SOFTWARE TESTING IN THE SOFTWARE LIFECYCLE

The software testing process and the software development process relate much to each other. The software development models, or development processes, help to organize and control structure and workflow during the software system development. Software testing takes its particular place in the software development lifecycle. It depends on the software development model [14]. According to [15, p. 30], the software development lifecycle model is the process used to create a software product from its initial conception to its public release.

There are six common phases in the software development lifecycle. In the first phase, initiation, a problem is recognized and a need is identified. During the second phase, definition, the functional requirements are defined, and detailed planning for the development begins. The system design phase is the third one. During this phase the solution of the problem is specified. Phase four includes programming and testing. In the next phase, evaluation and acceptance, integration and system testing occurs. The final lifecycle phase, installation and operation, exists to implement the approved operational plan, control all changes, etc. [16, p. 588–590].

VII. SOFTWARE DEVELOPMENT MODELS

Software Development models provide guidelines on how to build software. Such models are mostly standardized, so the development team can concentrate on system develop-

ment. It helps to achieve consistency and improve the development process itself [16, p. 583].

1) *Waterfall*: The waterfall model follows a logical progression of software development lifecycle. It assumes at the end of one phase the prerequisites for the next stage are known [16, p. 587]. On the one hand this model brings a number of advantages for the testing team: everything is carefully and thoroughly planned, every detail has been decided on, written down, and turned into software. So the testing team can plan accurately. On the other hand, because testing occurs only at the end, fundamental problems can remain uncovered till the end of the project [15, p. 32].

2) *V-Model*: This model develops two processes: One for building the system and one for testing the system. Each stage of development process has one test type on the testing side, e. g. during the requirements stage of development, the software acceptance testing side is developed. In this model one-half of development effort will be spent on testing. It integrates testing so that it is more effective and helps to discover defects in earlier stages of development [16, p. 588].

3) *Iterative Model*: The iterative model does not start with a full specification of requirements. The development begins with specifying and implementing a part of the software. This part will be reviewed in order to test and specify new requirements. This process is repeated for each cycle. So in each cycle had to be tested [17].

4) *Agile Model*: Agile development model is a type of incremental model. Software is developed here in incremental, rapid cycles. The result is small incremental release. Each of those releases is built on previous functionality. Each release is thoroughly tested to ensure software quality is maintained. It is used for time critical applications [18].

VIII. SOFTWARE TESTING MANAGEMENT

Test management comprises not only classical methods of project and risk management but also knowledge about suitable test methods. Test management helps to select and implement appropriate measures to ensure that a defined basic product quality will be achieved [14]. So the test management includes a test process for better structure.

A. Test Process

A detailed test procedure is necessary to integrate testing into the development process [14]. According to [16, p. 157], the software testing consists of seven steps, which are described below.

1) *Organising for Testing*: In this step the test scope should be defined. It means the performed testing type should be determined. The organisation of the test team occurs in this stage, too. In this step it is important to assess the development plan and status. This helps to build the test plan [16, p. 157].

2) *Developing the Test Plan*: Identification of the test risks and the writing of the test plan belong to the development of a test plan. It is important to follow the same pattern as any software planning process. The structure is the same,

but this plan focuses on the degree of the tester perceived risks [16, p.157–158].

3) Verification Testing: During this step the testers have to determine that the requirements are accurate and complete, and that they are not in conflict to each other. The second important point here is to concern that the software design will achieve the objectives of the project as well as that it will be effective and efficient. The software constructions have to be tested here, too [16, p. 158].

4) Validation Testing: At this step the validation testing should be performed. This involves the testing of code in a dynamic state. The results of these tests should be recorded [16, p. 158].

5) Analysing and Reporting Test Results: Analysing and reporting of test results belongs to the fifth step of test planning [16, p. 158]. The objective of this step is to determine what the team has learned from testing and to inform appropriate individuals [16, p. 160].

6) Acceptance and Operational Testing: In this step one should perform acceptance, software installation and software changes testing [16, p. 159].

7) Post-Implementation Analysis: The objective of this step is to determine whether testing was performed effectively and what changes could be made, if not [16, p. 160].

IX. CLASSIFICATION OF TESTS

Test levels are a group of test activities that are organized and managed together. A test level is linked to the responsibilities in a project. Examples of test levels are component test, integration test, system test and acceptance test.

Test techniques are procedures to derive and/or select test cases, i.e Black Box tests and White Box tests.

Test objectives are a group of test activities aimed at testing a component or system focused on a specific test objective, i. e. functional test, usability test, regression test etc. A test type may take place on one or more test levels or test phases.

X. TESTING LEVELS

Throughout the life cycle of a software product, different testing is performed at different levels

A. Unit Testing

A level of the software testing process where units, components, functions or methods are tested to see if they perform as designed. In unit testing programmers test various program units, such as classes, procedures or functions until they satisfy a set of precise requirements.

B. Integration Testing

Testing performed to expose defects in the interfaces and in the interactions between integrated components or systems. It's performed directly after the unit testing and it's done with the collaboration of software developers and integration test engineers.

C. System Testing

The process of testing an integrated system to verify that it meets specified requirements [19].

D. Acceptance Testing

Formal testing with respect to user needs, requirements, and business processes conducted to determine whether or not a system satisfies the acceptance criteria and to enable the user, customers or other authorized entity to determine whether or not to accept the system [2].

XI. TECHNIQUES FOR TEST CASE DERIVATION

This section focuses on the various techniques for writing test cases for a software system. All techniques mentioned in this section refer to a dynamic testing approach, meaning that the tests or the system has to be run rather than testing it statically by analyzing and investigating the system without executing it [11, p.22].

The embedding of writing test cases during the software development or implementation process can be classified into two distinct approaches: *Test-last*, where test cases are written after the implementation is already done, or *test-first*, where the test cases are written before the implementation [20].

The goal of test case derivation is always to achieve reasonably good *test coverage*. The test coverage of a program can be defined as the number of possible input values, program flows or statements that are tested. Theoretically, developers desire to have their software fully tested, for all possible variations of input. The number of possible inputs is however effectively infinite for most software systems. Hence, complete input coverage is impossible to achieve. To achieve reasonable input test coverage it is possible to test equivalence classes of input values. This approach is known as partitioning. Other approaches to increasing test coverage are covering all program flows or statements on implementation level [11].

A. Top-down and Bottom-Up Testing

Top-down and bottom-up testing are techniques used to derive test cases for a given software system. Using a test-last approach, test coverage for a complete software system can be achieved by two different strategies:

— *Top-Down Testing*: Test the entry point of the system, e. g. the main method, first and proceed to underlying methods that are being called.

— *Bottom-Up Testing*: Test leaf methods, methods that do not invoke other methods, first and proceed to methods that depend on these.

This approach however seems to be obsolete as object-oriented programming languages often results in cyclic dependencies between components (coupling). Testers would therefore have to decide, which component of such a cyclic dependency graph has to be tested first [11, p.21f].

B. Black Box and White Box Testing

The two most well-known methods for test case derivation are black box and white box testing. The two are essentially the opposite of each other.

Black Box tests are written against the specification of a software system. Given, for instance, the specification or an API documentation of the software system, black box tests are

written against publicly exposed components, or rather their methods. Internals of those tested components are unknown to the tester [11, p.22]. Test case values, expected assertion values for instance, have to be guessed by the tester as edge or special cases might not be documented by the specification of the software system [15, p.64f].

White Box tests on the other hand, are written with the implementation of a tested component known by the tester. This allows him to test for certain aspects, for which the software might likely fail due to implementation decisions [15, p.63f].

C. Test Driven Development

Test Driven Development (TDD) is actually not directly a technique for test case derivation but rather an implementation approach. Still, the result of TDD is good test coverage of the developed software system.

When doing TDD a developer works in a test-first manner: Writing the test before the implementation. Additionally, in TDD the problem is divided into smaller problems and then conquered by very small test cases which prove that the smaller problem has been solved. The process of TDD is iterative and consists of the following four steps:

- 1) Write a failing Test
- 2) Run the test and see it fail
- 3) Write an implementation that makes the test succeed
- 4) Refactor implementation and test

The iteration of these steps leads to a very generic architecture of the (problem solving) implementation and is when perfectly executed in a TDD-manner, fully test-covered [20].

D. Exploratory Testing

Exploratory Testing is a more agile approach to test case derivation. In contrast to the previously described approaches where test cases were derived and run, this technique is a simultaneous execution of learning about the tested system, test design and test execution. Hence, tests are not designed prior to test execution and remain unchanged, but rather de-

velop proportionally to the knowledge of the tester and therefore are run more often with different expectations [4, p.5–5].

XII. TOOLS

Previously techniques and objectives have been discussed in the software testing context. Tools can be used to assist in the techniques of the software testing process or to achieve testing objectives.

The selection and usage of specific testing tools is always depending on the actual testing process. Hence, analog to the implementation process where for instance different technologies might have to be evaluated whether to be used or not, testing tools must be investigated and evaluated for their usability. This depends on the testing environment, such as the programming language of the tested system, the knowledge of the testers, financial factors and so on. Additionally, used tools must be managed along the testing process [13, p.115f].

In the context of testing, the term *tools* covers a large domain. Testing tools are not only limited to automated software but also to analog tools such as a paper and a pen used to write a checklist [13, p.103f]. Hence, the list of available testing tools is very large and can hardly be investigated completely in such a short overview.

One important tool for software testing, especially in the domain of unit, integration and acceptance tests, are *frameworks* used to test a software system on different levels of implementation. *JUnit* [21] is one of the available unit-testing frameworks for the Java Programming Language. It allows the repeated execution of Java-written test cases against a Java-written software system or parts of it. It can also be used for integration tests. Other frameworks are specifically designed for acceptance testing, e. g. *Concordion* [22] or *Selenium* [23]. With such frameworks at hand, developers and testers are able to repeatedly test software systems in short intervals.

Literature:

1. A. Zeller, Why Programs Fail: A Guide to Systematic Debugging. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2005.
2. I. C. Society, 610.12–1990 — IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society, 1990.
3. N. Fenton, Software Metrics: a Rigorous Approach. Chapman & Hall, 1991.
4. IEEE Computer Society, SWEBOOK. Angela Burgess, 2004.
5. I. C. Society, IEEE 829—2008 IEEE Standard for Software and System Test Documentation. IEEE Computer Society, 2008.
6. I. S. T. Q. Board, Standard Glossary of Terms used in Software Testing. International Software Testing Qualifications Board, 2014.
7. ISO/IEC, ISO/IEC 9126. Software engineering — Product quality. ISO/IEC, 2001.
8. I. technical committee (TC) ISO/TC, ISO 9000 — Quality management. ISO technical committee (TC) ISO/TC, 2008.
9. G. J. Myers, T. Badgett, and C. Sandler, The Art of Software Testing. John Wiley & Sons, Inc., 2012.
10. K. Naik and P. Tripathy, SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE Theory and Practice. John Wiley and Sons, 2008.
11. P. Ammann and J. Offutt, Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.

12. R. Patton, Software Testing. Sams Publishing, 2001.
13. W.E. Perry, Effective Methods for Software Testing. Wiley Publishing, Inc., 2006.
14. A. Spillner, T. Linz, T. Rossner, and M. Winter, Software Testing Practice: Test Management: A Study Guide for the Certified Tester Exam ISTQB Advanced Level. Rocky Nook, 2007. [Online]. Available: <http://books.google.de/books?id=Hjm4BAAAQBAJ>
15. R. Patton, Software testing. Indianapolis, Ind.: Sams, 2001. [16] W.E. Perry, Effective methods for software testing, 3rd ed. Indianapolis, IN: Wiley, 2006.
16. [Online]. Available: <http://istqbexamcertification.com/what-is-incremental-model-advantages-disadvantages-and-when-to-use-it/>
17. [Online]. Available: <http://istqbexamcertification.com/what-is-incremental-model-advantages-disadvantages-and-when-to-use-it/>
18. B. Hetzel, The Complete Guide to Software Testing, 2nd ed. Wellesley, MA, USA: QED Information Sciences, Inc., 1988.
19. K. Beck, Test Driven Development by Example. Addison-Wesley, 2002.
20. V. Masso, JUnit in action. Manning, 2003.
21. D. Peterson. (2015) Concordion. [Online]. Available: <http://concordion.org/>
22. Selenium. (2015) Selenium browser automation. [Online]. Available: <http://www.seleniumhq.org/>

A review on data mining tasks and tools

Artiqov M. E, assistant;

Qurbanova O. U., master student

Urgench branch of Tashkent University of Information Technologies, Urgench, Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

I. INTRODUCTION

Data mining is a powerful new technology with great potential to help companies focus on the most important information in the data they have collected about the behavior of their customers and potential customers. It discovers information within the data that queries and reports can't effectively reveal.

Generally, data mining is the process of analyzing data from different perspectives and summarizing it into useful information — information that can be used to increase revenue, cuts costs, or both. Data mining software is one of a number of analytical tools for analyzing data. It allows users to analyze data from many different dimensions or angles, categorize it, and summarize the relationships identified. Technically, data mining is the process of finding correlations or patterns among dozens of fields in large relational databases [1]. Data mining consists of more than collection and managing data; it also includes analysis and prediction. People are often do mistakes while analyzing or, possibly, when trying to establish relationships between multiple features. This makes it difficult for them to find solutions to certain problems. Machine learning can often be successfully applied to these problems, improving the efficiency of systems and the designs of machines. There are several applications for Machine Learning (ML), the most significant of which is data mining [2].

II. DATA MINING TASKS

Data mining involves six common classes of tasks: [3]

Anomaly detection

Anomaly detection is the process of finding the patterns in a dataset whose behavior is not normal on expected. These unexpected behaviors are also termed as anomalies or outliers. The anomalies cannot always be categorized as an attack but it can be a surprising behavior which is previously not known. It may or may not be harmful. The anomaly detection provides very significant and critical information in various applications, for example Credit card thefts or identity thefts. When data has to be analyzed in order to find relationship or to predict known or unknown data mining techniques are used. These include clustering, classification and machine based learning techniques [3].

Anomaly detection can be used to solve problems like the following:

- A law enforcement agency compiles data about illegal activities, but nothing about legitimate activities. How can suspicious activity be flagged? The law enforcement data is all of one class. There are no counter-examples.
- Insurance Risk Modeling — An insurance agency processes millions of insurance claims, knowing that a very small number are fraudulent. How can the fraudulent claims be identified? The claims data contains very few counter-examples. They are outliers. Claims are rare but very costly.

- Targeted Marketing — Given demographic data about a set of customers, identify customer purchasing behaviour that is significantly different from the norm. Response is typically rare but can be profitable.
- Health care fraud, expense report fraud, and tax compliance.
- Web mining (Less than 3 % of all people visiting Amazon.com make a purchase).
- Churn Analysis. Churn is typically rare but quite costly.
- Hardware Fault Detection.
- Disease detection.
- Network intrusion detection. Number of intrusions on the network is typically a very small fraction of the total network traffic.
- Credit card fraud detection. Millions of regular transactions are stored, while only a very small percentage corresponds to fraud.
- Medical diagnostics. When classifying the pixels in mammogram images, cancerous pixels represent only a very small fraction of the entire image [4].

Association rule learning

Association rule learning is a method for discovering interesting relations between variables in large databases. It is intended to identify strong rules discovered in databases using some measures of interestingness. Based on the concept of strong rules, Rakesh Agrawal et al. [6] introduced association rules for discovering regularities between products in large-scale transaction data recorded by point-of-sale (POS) systems in supermarkets. For example, the rule {onions, potatoes} → {burger} found in the sales data of a supermarket would indicate that if a customer buys onions and potatoes together, they are likely to also buy hamburger meat. Such information can be used as the basis for decisions about marketing activities such as, e. g., promotional pricing or product placements. In addition to the above example from market basket analysis association rules are employed today in many application areas including Web usage mining, intrusion detection, Continuous production, and bioinformatics. In contrast with sequence mining, association rule learning typically does not consider the order of items either within a transaction or across transactions [7].

Clustering — the task of discovering groups and structures in the data that are in some way or another “similar”, without using known structures in the data. Clustering is the grouping of a particular set of objects based on their characteristics, aggregating them according to their similarities. Regarding to data mining, this methodology partitions the data implementing a specific join algorithm, most suitable for the desired information analysis.

This clustering analysis allows an object not to be part of a cluster, or strictly belong to it, calling this type of grouping hard partitioning. In the other hand, soft partitioning states that every object belongs to a cluster in a determined degree. More specific divisions can be possible to create like objects belonging to multiple clusters, to force an object to partici-

pate in only one cluster or even construct hierarchical trees on group relationships [8].

Classification

Classification is a data mining (machine learning) technique used to predict group membership for data instances. There are two forms of data analysis that can be used for extracting models describing important classes or to predict future data trends. These two forms are as follows —

- Classification
- Prediction

Classification models predict categorical class labels; and prediction models predict continuous valued functions. For example, we can build a classification model to categorize bank loan applications as either safe or risky, or a prediction model to predict the expenditures in dollars of potential customers on computer equipment given their income and occupation. Popular classification techniques include decision trees and neural networks.

Regression — a data mining (machine learning) technique used to fit an equation to a dataset. The simplest form of regression, linear regression, uses the formula of a straight line ($y = mx + b$) and determines the appropriate values for m and b to predict the value of y based upon a given value of x. Advanced techniques, such as multiple regression, allow the use of more than one input variable and allow for the fitting of more complex models, such as a quadratic equation.

Summarization — providing a more compact representation of the data set, including visualization and report generation. Data visualization is a general term that describes any effort to help people understand the significance of data by placing it in a visual context. Patterns, trends and correlations that might go undetected in text-based data can be exposed and recognized easier with data visualization software.

Today's data visualization tools go beyond the standard charts and graphs used in Excel spreadsheets, displaying data in more sophisticated ways such as infographics, dials and gauges, geographic maps, sparklines, heat maps, and detailed bar, pie and fever charts. The images may include interactive capabilities, enabling users to manipulate them or drill into the data for querying and analysis. Indicators designed to alert users when data has been updated or predefined conditions occur can also be included.

Most business intelligence software vendors embed data visualization tools into their products, either developing the visualization technology themselves or sourcing it from companies that specialize in visualization.

III. DATA MINING TOOLS

There are many tools to solve data mining problems. In this paper, we will consider a few of them:

1. RapidMiner

Written in the Java Programming language, this tool offers advanced analytics through template-based frameworks. Offered as a service, rather than a piece of local software, this tool holds top position on the list of data mining tools.

In addition to data mining, RapidMiner also provides functionality like data preprocessing and visualization, predictive analytics and statistical modeling, evaluation, and deployment. What makes it even more powerful is that it provides learning schemes, models and algorithms from WEKA and R scripts.

2. WEKA

The original non-Java version of WEKA primarily was developed for analyzing data from the agricultural domain. With the Java-based version, the tool is very sophisticated and used in many different applications including visualization and algorithms for data analysis and predictive modeling. It's free under the GNU General Public License, which is a big plus compared to RapidMiner, because users can customize it however they please.

WEKA supports several standard data mining tasks, including data preprocessing, clustering, classification, regression, visualization and feature selection.

WEKA would be more powerful with the addition of sequence modeling, which currently is not included.

3. R-Programming

It's a free software programming language and software environment for statistical computing and graphics. The R language is widely used among data miners for developing statistical software and data analysis. Ease of use and extensibility has raised R's popularity substantially in recent years.

Besides data mining, it provides statistical and graphical techniques, including linear and nonlinear modeling, classical statistical tests, time-series analysis, classification, clustering, and others.

4. Orange

Python-based, powerful and open source tool for both novices and experts.

References:

1. Maninder Singh. A Review On Data Mining Algorithms // Computer Science and Information Technology Research. — 2014. — № 2. — C. 8–14.
2. Raj Kumar, Dr. Rajesh Verma. Classification Algorithms for Data Mining: A Survey // International Journal of Innovations in Engineering and Technology. — 2012. — № 1. — C. 7–14.
3. Fayyad, Usama; Piatetsky-Shapiro, Gregory; Smyth, Padhraic. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases // AAAI. — 1996. — № 1. — C. 37–54.
4. Data Mining — (Anomaly|outlier) Detection // Gerardnico. URL: http://gerardnico.com/wiki/data_mining/anomaly_detection (дата обращения: 28.04.2016).
5. Piatetsky-Shapiro, Gregory. Discovery, analysis, and presentation of strong rules // Knowledge Discovery in Databases. — Cambridge: AAAI/MIT Press, 1991.
6. Agrawal, R.; Imielinski, T.; Swami, A. Mining association rules between sets of items in large databases // ACM SIGMOD international conference on Management of data — SIGMOD «93., 1993. — C. 207.
7. Association rule learning // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Association_rule_learning (дата обращения: 28.04.2016).
8. Clustering in Data Mining // Data on focus. URL: <http://www.dataonfocus.com/clustering-in-data-mining/> (дата обращения: 28.04.2016).
9. Six of the Best Open Source Data Mining Tools // The New Stack. URL: <http://thenewstack.io/six-of-the-best-open-source-data-mining-tools/> (дата обращения: 2.05.2016).

It also has components for machine learning, add-ons for bioinformatics and text mining. It's packed with features for data analytics.

5. KNIME

Data preprocessing has three main components: extraction, transformation and loading. KNIME does all three. It gives you a graphical user interface to allow for the assembly of nodes for data processing. It is an open source data analytics, reporting and integration platform. KNIME also integrates various components for machine learning and data mining through its modular data pipelining concept and has caught the eye of business intelligence and financial data analysis.

Written in Java and based on Eclipse, KNIME is easy to extend and to add plugins. Additional functionalities can be added on the go. Plenty of data integration modules are already included in the core version [9].

6. Scikit-learn

Scikit-learn is a free software machine learning library for the Python programming language. It features various classification, regression and clustering algorithms including support vector machines, random forests, gradient boosting, k-means and DBSCAN, and is designed to interoperate with the Python numerical and scientific libraries NumPy and SciPy.

IV. CONCLUSION

This paper has presented different data mining tasks and tools to solve them. As the amount of data is expanding in all areas, it is easier to find a lot of useful knowledge by using data mining methods. As well as, above-mentioned tools will help us to implement data mining techniques in various areas.

Ўрнатилган тизимлар, уларнинг дастурий ва техник таъминоти

Джуманазаров Одамбай Рўзимбоевич, асистент
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Анотация: Ўрнатилган тизимлар икки қисмга дастурий таъминот (*Software*) ва техник таъминотга (*Hardware*) ажralади. Қачонки тизим тўлиқ ишилаши учун албатта бу иккала таъминотини яратиш технологияси талаб қиласди. Ушбу мақолада ўрнатилган тизимларда кўп қўлланиладиган, оммабоп Ардуино дастурлаши воситаси ва контроллерлар тавсифлари келтирилган.

Калит сўзлар: Ўрнатилган тизимлар, дастурий таъминот, техник таъминот, Ардуино дастурлаши.

Аннотация: Встроенные системы делятся на две части программное и техническое обеспечение. Для полной работы этих систем обязательно нужно разработать технологию упомянутых обеспечений. В этой статье приведены описания контроллеров широко распространённого и часто используемого программного средства Ардуино.

Ключевые слова: Встроенные системы, программное обеспечение, техническое обеспечение, Arduino программирования.

Annotation: Embedded systems are divided into two parts software and hardware. For full operation of these systems is necessary to develop the technology of the above-mentioned software and hardware. This article provides descriptions of the controllers of software tools Arduino, which are widespread and commonly used.

Keywords: Embedded systems, software, hardware, Arduino programming.

Ўрнатилган тизимлар кўплаб соҳаларни автоматлаштиришга мўлжалланган, масалан энергетика, металургия, иссиқлиқ таъминоти ва хакозолар. Бундан ташқари майший техника, телекоммуникация, транспорт ва аерокосмик тизимларда, саноатни автоматлаштиришда кенг қўлланилади. Кўплаб бошқарилувчи тизимлар асосидаги реле-контакт схемалари, аналоги техника ва механик агрегатлар ўз ўринларини дастур ёрдамида бошқарилувчи тизимларга фаол равишда бўшатиб бермоқдалар. Бошқарилувчи тизимларни функциялари ва ишончлилиги ортиши уларни кўллаш соҳаларини кенгайтирмоқда. Ўрнатилган тизимларда лойихалашда энг кўп қўлланиладиган дастурий ва техник таъминот бу Arduino хисобланади. Хўш Arduino ўзи нима? Биринчи микроконтроллерларни пайдо бўлиши микропроцессор техникасини ривожланишини янги даври билан белгиланади. Олдинлари бирор бир микроконтроллер асосидаги курилмани йигиш учун схематехника асосини, процессор, курилмаларни ассемблер тилида дастурлашни билиш талаб этилади. Бундан ташқари программатор, отладка қилиш ва бошқа кўшимча курилмаларни талаб қиласди.

Бундай холатда кўплаб фойдаланувчилар ўз лойихалида микроконтроллерлардан кўп вақт фойдаланмаганлар. Хозирда хаммаси ўзгарган, яъни курилмаларни ривожланиши микроконтроллерлар билан ишилашда муҳим материаллар базаси ва кўплаб фанларни билиш каби мезонларсиз ишилаш имкониятларини беради. Мисол учун бундай курилма италиялик ишилаш чиқарувчилар томонидан ишилаш чиқилган Arduino лойиха хисобланади. Arduino ва унинг клонлари ўзида дастурий таъминот ва тайёр электрон блоклар тўпламини жамлаган. Электрон блок бу ерда микроконтроллер ўрнатилаган печат платаси ва уни ишилаши учун зарур бўлган минимум элементлар.

Аниқорги Ардуино электрон блок замонавий компьютерларни аналоги она платаси хисобланади. Унда ташки курилмаларни улаш учун разъёмлар, хамда микроконтроллерда дастурлашни амалга оширишда компьютер билан уланувчи разъёмлар мавжуд. Хусусан Atmel фирмасининг Atmega микроконтроллерлари маҳсус программаторлар учун мос бўлмаган дастурларни ишлаб чиқишида фойдаланилади. Кисқа қилиб айтганда янги электрон курилмани яратишда керак бўладиган нарсалар: Ардуино плата, алоқа учун кабел ва компьютер.

Arduino лойихасининг иккинчи қисми бу бошқарувчи дастурни яратиш учун дастурий таъминотдан иборат. Ўзида микроконтроллерлар учун C/C++ ни қамраб олган дастурлаш тили ва оддий лойихалаш воситаларини бирлаштиради. Унга аппарат қисмини ўрганмасдан туриб дастур яратишида фойдаланиладиган элементлар кўшилган. Шундай қилиб Arduino да ишилашда амалий жихатдан факат C/C++ дастурлаш тили асосларини билиш етарли. Ардуино учун лойиха кўплаб кутубхоналар код таркиби ва турли курилмалар билан ишилашда иборат [1].

Arduino дастурлаш учун ташки программатор талаб қилмайди, чунки у микроконтроллер юкловчи билан таъминланган (boot loader). Бундан ташқари платада USB-UART кўприги бўлиб бунинг ёрдамида, оддий USB интерфейс орқали скетчни (Arduino да ёзилган код) юклаб олишда фойдаланади. Ардуино учун дастур кодини C++ тили синтаксисида мавжуд Processing/Wiring бажаради. Ёзилган код таркиби ва уни контроллерга юклаш учун очик манба Arduino IDE дан фойдаланади. Arduino дастурлашда Wiring да ёзилган кодни дастур C/C++ тилида ўқиб олади, кейин AVR-GCC компиляторга компиляция жарёни бажарилади. Аслида ихтисослаштирилган AVR вариантдаги микроконтроллерлар учун C/C++ ишлатилади.



Arduino учун дастурнинг базавий структураси камида иккита мажбурий қисмдан таркиб топади: `setup()` ва `loop()` функциялари. `setup()` функцияси- да олдин кутубхоналарни кўшиш, ўзгарувчиларни эълон қилинади. `setup()` функцияси хар сафар Arduino платаси кайта юклаганда ва манбани улагандা ишлайди. У ишчи портларни режимини ўрнатиш, ўзгарувчиларни инициализациялаш учун ва қолган дастурнинг асосий цикли харакатига тайёргарлик учун фойдаланилади. У албатта хеч қандай харакатни бажармаса хам дастурга кўшилган бўлиши шарт. `loop()` функцияси тақорланувчи цикл булиб унинг асосига ёзилган буйруқларни кетма-кет бажаради. Бу функция циклик булиб у асосий ишни бажаради.

Энди микроконтроллерга тавсифига тўхталиб ўтсак. Микроконтроллер схематехника нуктаи-назаридан ўзида бир кристал жамловчи, таркибига процессор, опреатив хотира курилмаси (ОҲҚ), дойимий хотира курилмаси (ДҲҚ) ва ташқи курилмалар интерфейси киравчи компьютердир. Кўплаб микроконтроллерни турлари мавжуд бўлиб улар процессор типи, хотирани типи ва хажми бўйича, ташқи интерфейслар таркиби ва хаколар билан фарқланади. Энг кенг тарқалган микроконтроллер периферия интерфейслари кўйидагилар:

- Аналог ва рақамли киритиш/чиқариш портлари (GPIO);
- Киритиш-чиқариш интерфейслари-UART, I²C, SPI, CAN, USB, IEEE 1394, Ethernet;
- Қенг-импульсли модулятор (PWM);
- Ўрнатилган flash-хотира массиви;
- Қенг тарқалаган микроконтроллерлар оиласлари ARM, AVR ва PIC бўлиб, улар саноат тизимларини бошқаришда, замонавий маъший техникаларни ва турли гаджетларда қўлланилади [2].

Хозир ўрнатилган тизимларни ишлаб чиқишидаги 3 та платформани кўриб чикамиз: Arduino Uno, BeagleBone, RaspberryPi, уларни таққослаб лойиха ишлаб чиқувчиларга ўз тавсияларимизни берамиз (1-расм). Умумий ҳолатда профессионаллар учун Зта хамма платформаларни тавсия килиш мумкин.



1-расм. Чапдан ўнга караб: Arduino Uno, BeagleBone, Raspberry Pi

Arduino Uno, BeagleBone, RaspberryPi платаларни тақосслиш характеристикалари

Платформа	Arduino Uno	Raspberry Pi	BeagleBone
Модел	R3	Model B	Rev A5
Ўртача баҳоси	29.95 \$	35 \$	89 \$
Габарит ўлчами	7.5 × 5.3 см	8.5 × 5.4 см	8.6 × 5.3 см
Микроконтроллер	ATmega328	ARM11	ARM Cortex-A8
Такт частотатаси	16 МГц	700 МГц	700 МГц
Оператив хотира қурилмаси	2 Кбайт	256 Мбайт	256 Мбайт
Flash-хотираси	32 Кбайт	SD карта	4 Гбайт (SD карта)
EEPROM хотираси	1 Кбайт	-	-
Манба кучланиши	7–12 В	5 В	5 В
Энг кам энергия сарфи	42 мА (0.3 Вт)	700 мА (3.5 Вт)	170 мА (0.85 Вт)

Платформа	Arduino Uno	Raspberry Pi	BeagleBone
Модел	R3	Model B	Rev A5
Рақамлы кириши/чиқариш	14	8	66
Аналоголи кириш	6 (10-битли АРҮ)	-	7 (12-битли АРҮ)
КИМ (кенг интерфейсли модулятор) канали	6	-	8
TWI/I2C интерфейси	2	1	2
SPI интерфейси	1	1	1
UART интерфейси	1	1	5
Қайта ишлаш инструменти	Arduino IDE	IDLE, Scratch, Squeak/Linux	Phyton, Scratch, Squeak, Cloud9/Linux
Ethernet порти	-	10/100	10/100
USB Master интерфейси	-	2 USB 2.0	USB 2.0
Видео чиқиш	-	HDMI, композитти	-
Аудио чиқиш	-	HDMI, аналоги	Аналоги

Arduino — бу етарлича функционал ва ўзгарувчан платформа бўлиб ўрнатилган тизимларни ишлаб чиқишида ташки курилмалар билан ўзаро боғланишда катта имкониятларни беради. У микроконтроллерларни ўрганиш учун жуда яхши мос келади ва кичик лойихаларни яратишга хизмат қиласди.

Raspberry Pi — тизимлар учун оптималь танлов бўлиб, интернетга уланиши, график фойдаланувчили интерфейси ва мавжуд дисплейни зарурлиги билан ажралаib туради.

BeagleBone — бу платформа Arduino ўзгаришларига мослаштирилган, Raspberry Pi процессори платаси унумдорлигига ва Linux операцион тизимдадир (Raspberry Pi га қараганда унумдорлиги юқорироқ). Етарлича сондаги киритиш/чиқариш мавжуд булиб, BeagleBone оддий тармоқка уланиши ва web-сервер сифатида фойдаланишини таъминлайди [4].

Афзаликлари:

- Arduino IDE асоси (негизи) AVRGCC дир. Arduino ни ўрганиш сизга C++ ни ўрганишга ёрдам беради. Агарда сизага Arduino учун кайсиdir аниқ юқори-сатхли буйруқ ёки кутубхона қаноатлантириласа, сиз уни аналогик C++ тилига алмаштиришингиз мумкин.
- Сиз биргина USB кабел орқали (айрим клонлари учун FTDI) Arduino да қувват билан таъминлаш, да-стурлаш ва хабар алмашишингиз мумкин.
- Сиз бир неча дақиқада стандарт кутубхоналардан фойдаланиб оддий лойиха яратишингиз мумкин. Двигателларни бошқариш, СКД (LCD) лар ёки етти сегментли индикаторларда маълумот чиқариш ва тутмачалардан сигналларни ўқиб олиш учун стан-дарт кутубхонлар мавжуд.

Адабиётлар:

1. В. Петин Проекты с использованием контроллера Arduino. С. Петербург «БХВ-Петербург» 2014
2. <http://www.poprobot.ru/ideologia/kontroller>
3. <http://chem.net/arduino/arduino49.php>
4. <http://www.rlocman.ru/review/article.html?di=148907>

— Кетма-кет ва SPI интерфейслар алоқаси қойилмақом ўрнатилган.

Камчиликлари:

- Arduino IDE. Бу potepad.exe дан кейинги турувчи нокулай муҳаррир хисобланади.
- Юкловчи. лойихани тутатиб Arduino га қўлашда хар бир янги ATmega микроконтроллерида юкловчини кўлда ишлатилиши. У 2Кб хотирани эгаллади.
- Хар хил варианatlари: Расмий модельда 30 (32) Кб и 254 (256) КБли хотира варианatlари бор, хамда Arduino лойиха, Arduino UNO да 466 байтни, Arduino Mega2560 да 666 байт жойни эгаллади.
- Такт частотани ўзгартиришни оддий усули йўқлиги. 3,3В/8МГц даги модел бемалол 12 МГц частотада ишлай олади.
- digitalWrite () 56 цикли бажариш учун фойда-ланилади. Arduino вақтга боғлиқ иловалар учун нокулайдир.
- Сиз кетма-кет аппарат қисмлари учун стандарт ку-тубхоналарни осонлик билан ажратиб қўйишингиз мумкин.
- Хамда Arduino микроконтроллер архитектурасидаги регистрлар, узилишлар ва таймерлар каби мухим аспектларни яширади [3].

Хуроса килиб шуни айтиш керакки, Arduino ёрдамида тизимни лойихалаштиришда лойиха мақсади, кутилаётган натижани тўғри белгилаш, тизимни дастурий ва техник воситаларини тўғри танлаш, лойихалаш мезонларини олдиндан ишлаб чиқишига, эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқдир.

A comparative performance analysis on hierarchical mobile IPv6 proxy mobile IPv6 and secure fast handover protocol

Iskandarov S. Q.

Urgench Branch of Tashkent University of Information Technologies. Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

The damage to network security occurs frequently and increases daily, as well as the damage scale. Therefore, there has been an increasing interest in network security, and many protocols are at development to ensure security in mobile networks. However, many security issues are remaining. Mobile networks should have reduced handover delay times in order to provide good quality of service (QoS) to users, but with current security protocol developments, the handover delay time is increasing, which leads to lower QoS. This paper proposes a protocol that supports good security with fast handover in Mobile IPv6 based networks and juxtaposition host based protocol (Hierarchical Mobile IPv6) and network based (Proxy Mobile IPv6).

Keywords: Fast handover for MIPv6, Network Security, Return Routerability, Hierarchical Mobile IPv6, Proxy Mobile IPv6 and quality of service (QoS) Local Mobility Anchor (LMA), Local Mobility Domain (LMD), Mobile Access Gateway (MAG), proxy Home Address (pHoA), Host Negotiation Protocol (HNP), Binding Update (BU), Proxy Router Advertisement (PrRtAdv), Router Solicitation for Proxy (RtSolPr).

The packet delivery procedure in HMIPv6 (Figure 1): The packets sent from the CN are delivered to the HA since the current location information of the MN is not in the binding cache of the CN. Note that the BUR for the CN occurs after the completion of the route optimization (RO) with the CN. The HA forwards the packets sent from the CN to the MAP since the HA only knows the RCoA as the current location information of the MN. As soon as the packets arrive at the MAP, they are forwarded to the MN via the bi-directional tunnel established between the MAP and the MN. Then, the MN finally receives the packets through the tunnel. For instance, when the CN sends the packets to the MN located in the access link of AR1, the packets are firstly delivered to the HA where they are encapsulated to forward to the MAP. Then, the packets are encapsulated in the MAP once more and hence the MN receives the two-level encapsulated packets from the MAP before the completion of the RO with the CN. Note that the MN performs the RO procedure with the CN after receiving these non-optimized packets. The MN can hand off from the AR1 to the AR2 or AR3. In such cases, the packets are delivered via the newly established tunnel between the MAP and the MN due to the effect of the BUL procedure [1, 2].

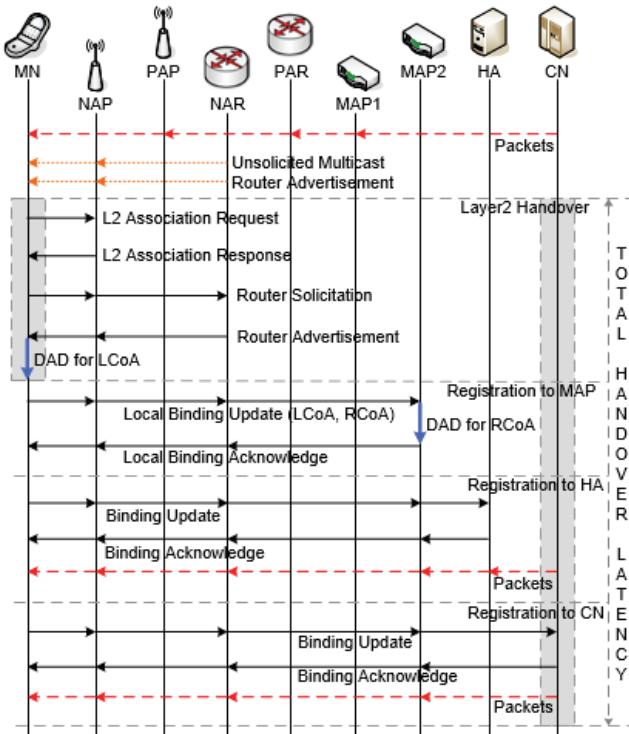
The MAP only reduces the intra-domain signaling. When the MN moves out from the MAP domain, the effectiveness of HMIPv6 disappears. The MN, which hands off between different MAP domains, i. e., inter-domain handoff, needs to perform the BUR procedure for its HA and CNs as well as the BUL procedure for the new MAP [3].

The location update procedure in PMIPv6: As the MN hands off to the LMD, the serving MAG sends a PBU mes-

sage to its LMA. This causes the LMA to recognize that the MN is now under the MAG so that the LMA can manage its binding cache entry for the MN for managing the session and routing information. Hence, the LMA on receiving the PBU message allocates the home network prefix (HNP) and sets up its binding cache entry for the MN. The LMA sends a proxy binding acknowledgement (PBA) message as a receipt of successful location update for the MN so that the bi-directional tunnel between the MAG and the LMA is established. The created bi-directional tunnel is used for routing the packets to and from the MN. After the location update procedure has occurred between the MAG and the LMA, the MN receives the RA message including the HNP on the access link of the MAG. Then, the MN creates its proxy home address (pHoA) based on the HNP. For instance, as the MN attaches to the access link of MAG1, the location update procedure between the MAG1 and the LMA is performed. Then, the MN.

Configures its pHoA based on the HNP included in the RA message. If the MN hands off from the MAG1 to the MAG2 in the given LMD, the MAG2 also sends a PBU message to the LMA and then the bi-directional tunnel between the MAG2 and the LMA is established for the MN's packet routing. Even though the MN changes its access link, the MN receives the same HNP in the RA message sent from the MAG2. In other words, the MN continually obtains the same pHoA that has been configured in the previous access link so that the MN can hand off without requiring participating in any mobility related signaling whenever it hands off within the LMD.

MN : Mobile Node
PAP : Previous Access Point
PAR : Previous Access Router
NAP : New Access Point
NAR : New Access Router
MAP : Mobility Anchor Point
HA : Home Agent
CN : Correspondent Node

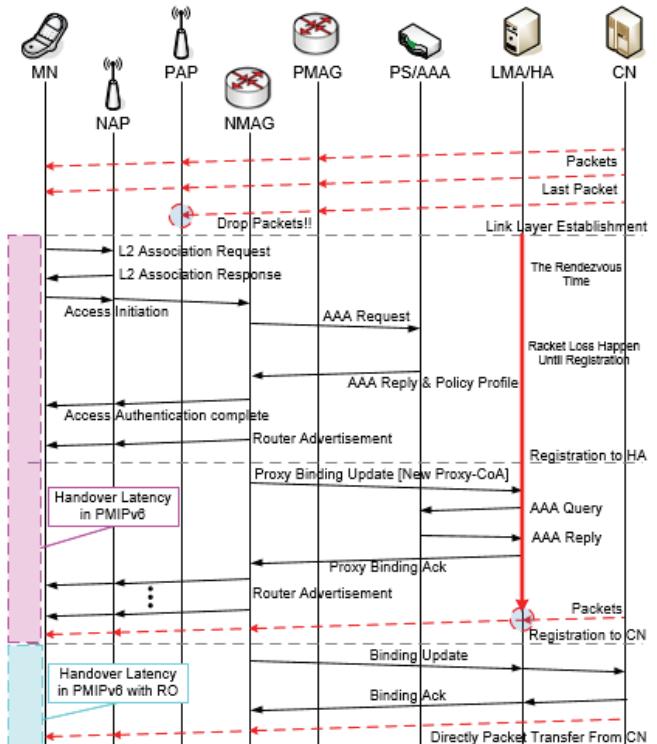


1-Figure. Hierarchical Mobile IPv6

The packet delivery procedure in PMIPv6 (Figure 2): The packets sent from the CN are naturally delivered to the LMA, since the LMA is a topological anchor point of the MN. Based on the binding cache entry of the LMA, the packets are forwarded to the serving MAG via the bi-directional tunnel for the MN. Note that the bi-directional tunnel endpoints are the addresses of the LMA and the serving MAG for the MN, respectively. Finally, the serving MAG sends the packets to the MN. In the case that the MN hands off from one MAG to another, the packets are delivered to the new location of the MN due to the effect of the location update procedure between the currently serving MAG for the MN and the LMA. For instance, when the CN sends the packets to the MN located at the access link of MAG1, the packets arrive at the LMA where they are encapsulated and then forwarded to the MAG1 through the bi-directional tunnel for the MN.

Then, the packets are encapsulated in the MAG1 and then finally the MN receives the packets sent from the CN. Even though the MN hands off to the access link of the MAG2, the MN can receive the packets through the bi-directional tunnel established between the MAG2 and the LMA. This is because the LMA forwards the packets to the precise tunnel for the MN and the MN still uses the same pHoA in the new access link. PMIPv6 provides its mobility service only in the LMD so when the MN moves out from one LMD to another one, the MN needs to perform the MIPv6 operation. In this case (inter-domain handoff), the LMA located in the MN's home domain acts as the HA and the MN needs to send a BU message to register its new location [4,5].

MN : Mobile Node
NAP : New Access Point
PAP : Previous Access Point
PAR : Previous Access Router
NMAG : New Mobile Access Gateway
PMAG : Previous Mobile Access Gateway
PS/AAA : Policy Store
LMA/HA : Localized Mobility Anchor
CN : Correspondent Node



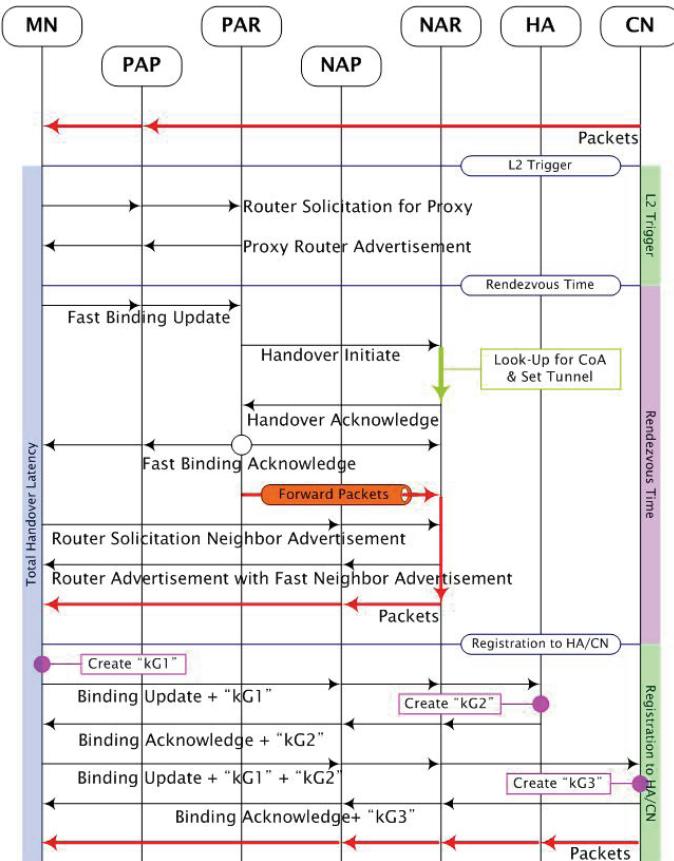
2-Figure. Proxy Mobile IPv6

Proposed scheme operation. Figure 3 shows the processing procedure for the handover in the proposed scheme. When the MN detects movement, the MN sends RtSolPr message to the PAR. Then, the MN receive a PrRtAdv message from the PAR. The PrRtAdv message includes NAR's Router Prefix value. The MN creates anNCoA. Then, the PAR sends a HI message to the NAR after the MN sends a FBU message to the PAR. The NAR performs the Look-Up Process for the NCoA. Then, the NAR sends a HAck message to the PAR. At the same time, the PAR sends a FBA message to the MN and the NAR. Then, the PAR sends packets to the NAR through the tunnel. When the MN moves to a new area, the MN sends a Router Solicitation and a Neighbor Advertisement message to the NAR. Then, the MN receives packets from the NAR after the MN receives the Router Advertisement with a Fast Neighbor Advertisement message from the NAR. The MN creates a “kG1” key to combine the MN's MAC value and the NCoA.

Then, the MN registers to the HA through a BU message. The BU message includes the “kG1” key. The HA creates a “kG2” key to combine the Home Address (HoA) and the NCoA. The MN receives the BA message from the HA. The BA message includes the “kG2” key. Then, MN sends the BU message to the CN. The BU message includes the “kG1”, and “kG2” keys. Then, the CN creates a “kG3” key to combine the CN's Nonce Index and the NCoA. The CN sends packets to the MN after the CN sends a BA message to the MN. The BA message includes the “kG3” key. After this process, the

MN and the CN know the “kG1”, “kG2”, and “kG3” keys. The CN encrypts packets and the MN decrypts packets through these three keys values. The proposed scheme provides enhanced security through key exchange process.

MN : Mobile Node
 PAP : Previous Access Point
 PAR : Previous Access Router
 NAP : New Access Point
 NAR : New Access Router
 HA : Home Agent
 CN : Correspondent Node



3-Figure. The Proposed handover procedure scheme.

Table 1. Performance Analysis Parameters

Symbols	Description	Value
t1	MN \leftrightarrow AP	50ms
t2	AP \leftrightarrow AR	40ms
t3	AR \leftrightarrow AR	60ms
t4	AR \leftrightarrow HA	50ms
t5	AR \leftrightarrow CN	50ms
t6	LMA \leftrightarrow CN	10ms
tCoA	FormingCoA	1000ms
tLook-Up	BestValue	3.36 μ s
tLook-Up	WorstValue	5.28 μ s
A	SignalWeightingfactor	30ms
B	PacketsRetransmissionrate	100ms

Proposed Scheme

$$\begin{aligned}
 &= T_{L2_Tri} + T_{Reg} + T_{Look_Up} + T_{HA_REG} + T_{CN_REG} \\
 &= 10t_1 + 10t^2 + 3t^3 + 2t_4 + 2t_5 + t_{Look_Up}
 \end{aligned}$$

Hierarchical Mobile IPv6

The handover latency in the HMIPv6 is due to procedures that take place during the handover, which are:

1. Attachment notification $T_{attach} = 4t_1 + 2t_2$, where t_1 is the communication time between the MN and NAP; and t_2 between NAP and NAR. There is also a signal-weighting factor α , since the communication is in the Link Layer. (αT_{attach});
2. Duplicate Address Detection T_{DAD} ;
3. MAP Registration $T_{MAP} = 2t_1 + 2t_2 + 2t_3 + T_{DAD}$
4. Home Agent Registration $T_{HA} = 2t_1 + 2t_2 + 2t_3 + 2t_4$;
5. Followed by a registration to the CN $T_{CN} = 2t_1 + 2t_2 + 2t_3 + 2t_4$

So, the handover latency in MIPv6: $T_{MIPv6} = \alpha T_{attach} + 2T_{DAD} + T_{MAP} + T_{CN} = 2\alpha(4t_1 + 2t_2) + 2T_{DAD} + 6t_1 + 6t_2 + 6t_3 + 2t_4 + 2t_5$. After the movement, the handover latency remains the same, so the total latency handover for HMIPv6:

$$T_{HMIPv6} = 2\alpha(4t_1 + 2t_2) + 4T_{DAD} + 12t_1 + 12t_2 + 12t_3 + 4t_4 + 4t_5$$

Proxy Mobile IPv6

The handover latency in the PMIPv6 is due to procedures that take place during the handover, which are:

1. Attachment notification $T_{attach} = 2t_1$, where t_1 is the communication time between the MN and NAP; There is also a signal weighting factor α , since the communication is in the Link Layer. (αT_{attach});

2. Authentication Query and Authentication Reply due to the MAG verifying if the MN is eligible for the network-based mobility management service $T_{auth} = 2t_1 + 2t_2 + 2t_3$, where t_2 is the communication time between NAP and NMAG, and t_3 is the communication time between NMAG and AAA;

3. Router Advertisement message delay $T_{ra} = t_1 + t_2$;

4. Proxy binding registration delay $T_{binding(LMA)} = 2t_4 + 2t_5$, where t_4 is the NMAG and LMA communication time and t_5 is between LMA and AAA;

5. Follow by another Router Advertisement message sent by the NMAG;

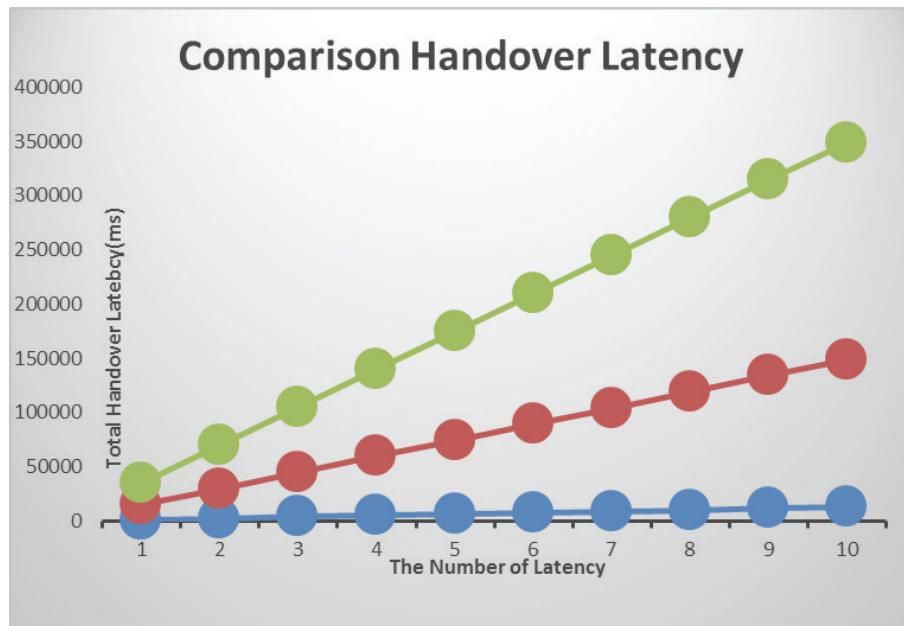
6. Followed by a Binding registration to the CN $T_{binding(CN)} = 2t_4 + 2t_6$, where t_6 is the communication time between LMA and CN;

So, the handover latency in Proxy Mobile IPv6: $T_{PMIPv6} = \alpha T_{attach} + T_{auth} + 2T_{ra} + T_{binding(LMA)} + T_{binding(CN)} = \alpha(2t_1) + 4t_1 + 4t_2 + 2t_3 + 4t_4 + 2t_5 + 2t_6$. Furthermore, the handover after the movement inside the same LMD domain remains the same, so the total handover latency for the PMIPv6:

$$T_{PMIPv6} = 2\alpha(4t_1) + 8t_1 + 8t_2 + 4t_3 + 8t_4 + 4t_5 + 4t_6$$

Performance Comparison

Figure 4 shows a graph comparing the changes in number of handovers. Proposed scheme is efficient more than Standard HMIPv6 and PMIPv6. The proposed scheme demonstrates more efficiency compared to standard protocols.



4-picture. Comparison Handover Latency.

References:

1. C. Perkins, D. Johnson and J. Arkko, “Mobility Support in IPv6,” IETF RFC 6275, July 2011
2. R. Koodli, Ed., “Fast Handovers for Mobile IPv6”, IETF RFC 4068, July 2005.
3. Hyung-Heon Kim, Seok-Cheon Park, “RR Protocol by Using ECC Algorithm in Mobile IPv6”.
4. Sehwa Song, Hyoung-Kee Choi, “Secure Binding Update in Mobile IP version 6”.
5. Ilsun You, Yoshiaki Hori, Kouichi Sakurai, “State of Art on Security Protocols for Fast Mobile IPv6”.

Bugungi kun kommunikatsiya texnologiyalari

Matyakubov M. Ya. (Матякубов Маркс Яхшимурадович), асистент;
Qo'ziboyev X. Sh. (Кузибаев Худайшукур Шавкат ули), студент
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Urganch filiali, Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Kompyuterlar va kommunikatsiya vositalari zamonaviy axborot texnologiyalarining asosi bo'lib, ular insonlarni yaqinlashtiradi. Axborot bir joydan ikkinchi joyga tezkor yetib boradi, yangiliklar tez tarqaladi. Kompyuter yordamida aloqa qilish uchun foydalanuvchiga modem zarur bo'ladi. U tashqi yoki ichki qurilma bo'lib, kompyuter yordamida tayyorlangan ma'lumotlarni telefon simlari orqali uzatish va qabul qilish imkonini beradi. Kommunikatsiya yoki «telekommunikatsiya» manba (transmitter) va qabul qiluvchi (receiver). O'rtasida masofadan turib ma'lumot almashinishni bildiradi. Elektromagnit to'lqin shakkllari — elektr toki, radio to'lqinlar yoki yorug'lik, ma'lumot yoki kodni tasvirlash uchun ishlatalidi va biror fizik muhit, masalan, sim, kabel yoki atmosfera orqali bu ma'lumotni uzatiladi. Uzatilayotgan ma'lumot tovush, ovoz, matn, videotasvir yoki bularning kombinatsiyasi (multimedia) dan iborat bo'lishi mumkun. Esingizda bo'lsa ma'lumot ikki

turdagi signallar yordamidda uzatilishi mumkin: analogli va raqamli. Analogli signallar uzluksiz uzatiladi. Raqamli esa diskret shaklida. Analog signallar (uzluksiz to'lqinlar). Kommunikatsiyaning_eskirgan vositalari: telefon, radio va televidenie anogli signallar bilan ishlashga mo'jallangan. Analog signal tashuvchi to'lqin deb ataluvchi uzluksiz elektrlik signallardan tashkil topgan to'lqindan iborat. Analogli tashuvchi to'lqinlarning ikki asosiy ko'rsatkichi chastota va amplitudan iborat: Chatota — to'qin tebranishlarning vaqt birligida (sekund) necha marta to'lqin takrorlanishini bildiruvchi son. Amplituda — berilgan vaqt oralig'ida to'lqinning maksimal balandligi. Ovoz (signal) ning baland-pastligi amplitudaga bog'liq bo'ladi.

Raqamli (diskret) signallar. Raqamli signallar ikki xil diskret almashinuvchi (bor-yo'q) signallardan iboratligi sababli u orqali ikkilik sanoq sistemasidagi ma'lumotni tasvirlash

mumkin. Bunda elektrik implusning borligi – 1, yo'qligi — 0 bilan ikkilik tarzda diskret signallarni uzatish 1880 yillarning o'ttalaridayoq Semyuel Morze tomonidan joriy qilingan edi. Unda ma'lumot nuqta («.») va tire (« – ») lar ketma-ketligi shaklida tasvirlangan. Morze alifbosida, masalan, V harfi «... – «kabi belgilangan. Telegraf simlari orqali bu harfni uzatish uchun pauza bilan ajratilgan uchta qisqa va bitta cho'ziq signal ishlatalishi mumkin. Ammo bunday uzatish tekligi ni-hoyatda past. Modem. Kompyuterda hosil qiligan ma'lumotni uzatish uchun raqamli signallardan foydalanish ham, tez ham qulay va aniq bo'ladi. Ammo hozir ham ko'pgina aloqa qurilmalari (telefon, telegraf, radio, televideniya) analog signallar bilan ishlaydi. Bu muammodan qutilish uchun modem zarur. Modem raqamli signalni analogli signalga ham (MO dulyatisya), analogli signalni raqamli signalga ham (DEM odulyatisya) aylantira oluvchi yagona qurilmadir. Modem ichki yoki tashqi bo'lishi mumkin. Ularni tanlashda quydagilarga e'tibor berish lozim: — Tashqi modem alohida qurilma bo'lib, alohida elektr toki sarfini talab etadi. Ammo uni turli kompyuterlar bilan ishlatish mumkin. U sistema blokdagi ketma-ket portlardan biriga kabel orqali ulanadi. — Ichki modem sistema bloki ichidagi slotga ulanadi va qo'shimcha elektr quvvati talab etmaydi. — Modemning asosiy ko'rsatkich uning ma'lumot almashinish tezligi hisoblanadi. Bu tezlik bod (bit / sek) yoki kbit / sek-larda ulanadi. Ananaviy telefon liniyalarida modem orqali ma'lumot almashishning maksimal tezligi 60kbit / sek bo'lishi mumkin. Tezlik bo'yicha modemlarni to'rt gruhga bo'lish mumkin:

Tezligi past modemlar (1200, 2400, 4800 bit / sek). Bunday modemlar hozir ishlatimaydi.

O'rtacha tezlikdagi modemlar (9600, 14 400 bi / sek)

Yuqori tezlikdagi modemlar (28 800, 33 600, 56 000 bit / sek)

O'ta yuqori tezlikdagi modemlar.

Kommunikatsiya dasturlari. Modem orqali ma'lumot almashinish uchun maxsus dasturlar zarur. Ko'pgina operation sistemalar tarkibida bunday dasturlar mavjud va yaratilm-oqda. Masalan, Macintosh Systemda Smart Com: Windows va Smart Com, CrossTalk, WinCom, Comm Works, Telix, Proccom Plus, Hyper Terminal; OS / 2 Warp-da Huper Access dan foydalanish mumkin. Bunday dasturlar ko'pincha modem bilan birga sotiladi. Kommunikatsion dasturlar kompyuterlar orasida aloqa o'rnatishdan tashqari yana bir qator ishlarni bajaradi:

Kabel-modemlar.

Ularning tezligi 28,8 Kbit / sek li modemlarga nisbatan 100 marta yuqori. Kabel-modem kompyuterni television tizimiga ulanadi. Ularning tarqalishi nisbatan sekin. Sababli, narxi yuqori. AQSHda kabel-modemdan foydalanuvchilar soni 2002 yilga kelib 7 million kishni tashkil etdi. Melvillning «Mobi Dik» asarning hamma 857 betni kabel modem atiga 2-sekundda uzata oladi. Shu vaqt ichida ISDN liniya 10 betni shuningdek, 28,8 — Kbit / sek li oddiy modem esa 2,5betni uzata oladi, xalos. ADSL. 1995 yilda V.34 bis nomli

yangi standartlardagi modemlar paydo bo'ldi. Ularning tezligi 33600 bit / sek-ni tashkil etardi. Xozir bu tezlik yuqori hisoblanmaydi. Shuning uchun telefon kommunikatsiyalari ISDN ni soddalashtirish va optic-tolali kabelni joriy etishga urinmoqdalar. Kabel aloqasi komunikatsyaning kabel-modemlar orali kabel yoki simsiz aloqani o'rnatishga urinishlari natijasida ADSL (Asymmeetic Digital Subscriber Line) texnologiyasi yuzaga keladi. ADSL AQSH dagi eng yirik tadqiqot konsorsiumi Bellcore Labs tomonidan yaratilgan. ADSL texnologiyasi odatdagagi telefon liniyalari orqali 1,5 Megabit / sek tezlik (yani 1-sekundda 1 disketada saqlash mumkin bo'lgan ma'lumotdan 25 % ortiq malumotni) bigan uzatishga imkon beradi. Bu esa eng yuqori sifatlari videotasvirlarni to'g'ridan-to'g'ri (on-line) uzatishga imkon beradi. Bu texnologiya, al-batta, yanada qimmatroq. Quydagi jadvalga e'tibor bering:

Texnologiya turi	Tezligi
ISDN	128kbit / sek
Kabel modem	30–43 Megabit
ADSL	640Kbit / sek-6,14 Megabit

Aloqa kanallari Kanal — bu ma'lumot uzatishdagi yo'lidir. Turli kanallar turli spektrdagi radioto'lqinlardan iborat. Sim orqali aloqaga bulargan juft, koaksial kabel va optik tolali kabel va optik tolali kabel kiradi. Simsiz aloqaning asosan ikki turi mayjud: Mikro to'lqin va suniy yo'ldoshlar. Aloqaning ham simli, ham simsiz turi elektromagnit spektordagi to'lqinlardan iborat. Elektromagnit spektr. Telefon signallari radar to'lqinlari, avtoqo'riqchi to'lqinlari turli ko'rsatgichiga va spektrga bo'lgan elektromagnit to'lqinlardir. Barcha turdag'i radiosignallar, retgen nurlari, yorug'lik radiatsiya bunga misol bo'la oladi. Bu to'lqinlarning asosiy ko'rsatgichlari chastota va to'lqin uzunligidan iborat. Chastota: Sekundda to'lqin tebranishining to'la takrorlanishi soni bo'lib, gers (Gs) larda o'chanadi. 1 Kilogers (KGs) = 100Gs, 1Megagers (MGs) = 1000000Gs, 1Gigagers (Ggs) = 1000000000Gers. Chastotalar farqi ko'lami qanchalik keng bo'lsa, ma'lumot uzatish shunchalik tez bo'ladi. Masalan uyali telefon 800–900Mgs oraliqda chastotada ma'lumot almashina oladi. To'lqin uzunligi: To'lqin spektrining pastki qismiga uzun ammo past chastotali (masalan, Kosmik nurlar) to'lqinlar mos keladi. Quydagi jadvalga e'tibor bering.

To'lqin turi	Chastota
Doimiy elektr toki	0 Gs
O'zgaruvchan elektr toki	50–75 Gs
Telefon	10Gs-5KGs
AM-radio	300–3000KGs
Suvosti va aeronavtika qurilmalari	30–300KGs
Buralgan juft	10Gs-5MGs
Koaksial kabel	1MGs-0,5GGs
Radar	5KGs-500GGs
UHF television kanal	300MGs-3GGs

Mikroto'lqin isitgichlar	<20Gs
Mikroto'lqin yo'ldoshlar	7,50Gs-t750GGs
Uyali telefon	824-834MGs
Optik tolali kabel	10^6 GGs- 10^8 GGs
Infragizil to'lqinlar	10^4 GGs- 10^5 GGs
Ko'rinaligan yorug'lik	500 000GGs-5000000GGs
Ultrabinafsha to'lqin	5×10^6 GGs- 5×10^8 GGs
Retgen nurlari	10^9 GGs- 10^{10} GGs
Gaina-nurlar	10^{11} GGs- 10^{13} GGs
Kosmik nurlar	$>10^{14}$ GGs

Ma'lum chastota ko'lami FCC (Federal Communication Comission — Federal Kommunikatsiya Komissiyasi) orqali maxsus maqsadlar uchun ajratilgan. Bu turli qurilma standartlarini boshqarish uchun fizik muhit turlariga quydagilar kiradi:

O'rama juft

Koaksial kabel;

Optik tolali kabel;

Mikroto'lqin va yo'ldosh tizmlari.

O'rama juft [2] (Twisted Pair) Uyingizdagagi telefonga ulangan sim o'ralgan juftdir. U bitta kabel ichidagi izolyatsiyalangan va bir-biriga o'ralgan ikkita mis simdan iborat. Buzan tashqi shovqinlardan himoya qilish uchun ular ekran bilan qoplanadi, chunki bu turdagagi kabel shovqinga bardoshsiz. Xozir ham dunyoda bu turdagagi simlar eng ko'p ishlatalmoqda. Bu holat ancha saqlanishiga shubha yo'q. Uning chastota ko'lami kichik shuning uchun nafaqat shovqinga bardoshsiz, balki ma'lumot uzatish tezligi ham past. U hali ham ba'zan lokal tarmoqlarda ishlataladi. Koaksial kabel Markazida izolyatsiya qilingan qalin mis sim va bu sim haqidagi atrofidagi ko'p tolali simdan iborat kabel telivizor va antenani ularshda ishlataligan kabel koaksial kabelga misol bo'la oladi. Uzoq masofalarda lokal tarmoq yaratishda koaksial kabellardan foydalanish qulay. U shovqinlarga ham qarshi yaxshi himoyalangan bo'lib ma'lumot uzatish tezligi o'rama juftga nisbatan ancha yuqori (ma'lumot uzatish Mbit / sek). Ko'pgina bir nechta koaksial kabellar birlashtiriladi. Optik tolali kabel [2] bu kabel yuzlab va minglab plastik shisha toladan iborat.

Bu tolalar ichi bo'sh bo'lib, ichki tomoni yorug'likni aks ettiradi va aynan elektr impluslarini emas balki yorug'lik uzatadi. Har biri soch tolasidek ingichka tolalar 1 sekda milliardlab impluslarni uzatadi. 0.12 dyum (=3mm) qalinlikdagi kabelga birlashtirilgan tolalar bir vaqtida 250–500 mingta suhbatni uzata oladi. Bundan tashqari, yorug'lik tashqi elektromagnit to'lqinlar ta'sir ko'rsatolmaydi. Ular o'rama juft va koaksial kabelga nisbatan yengil va chidamliroq. Ularning ko'p tarqa-Imaganligining ikki sababi bor. Birinchidan ular juda qimmat, ikkinchidan to'g'ri burchak ostida buklangan kabellar impluslarni o'tkaza olmaydi.

Mikroto'lqin va yo'ldosh tizimlari. Simli aloqa voaitalari hali uzoq vaqt saqlanish muqarrar. Birinchidan, optik tola orqali ma'lumot uzatish tezligi mikroto'lqin va yo'ldosh tezligiga nisbatan 10000 marta yuqori. Ikkinchida ulardan ma'lumotni «o'g'irlash» qiyinroq. Ammo, ko'pgina yangiliklar aynan shu simsiz kommunikatsiyada ro'y beradi. Bundan tashqari, ko'pgina hollarda simli aloqani tashkil qilish qiyin. Mikroto'lqin tizmlari ma'lumotni atmosfera orqali yuqori chastotali radioto'lqinlar shaklida uzatadi. Mikroto'lqin chastotasi 1GGs va undan yuqori. Bu to'lqinni uzatish va qabul qilish uchun maxsus antennalardan foydalilanadi. Bu antennalar tepalikda joylashtiriladi, chunki bu to'lqin to'g'ri chiziq bo'ylab tarqaladi va to'siqlarni aylanib o'ta olmaydi. Shuning uchun uzatuvchi va qabul qiluvchi bir-biriga «qarab» turishi kerak. Mikroto'lqinlarni uzatish va qabul qilishda yerdagi blandlikdagi stansiyalarni yaratish ma'lum qiyinchiliklarga olib keladi. Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun «uchlar stansiyalar» — ya'ni yo'ldoshlar yaratilgan. Fazodagi yo'ldosh va yerdagi antenna o'rtasida to'siq bo'lmaydi va antenna ham blandlikka joylashtirilishi shart emas. Odatda bu yo'ldoshlar [3] 22300 milya (36800km) blandlikda yer atrofida o'z atroflarida aylanishlari kerak. Bazi yangi tizmlarda ular pastroqda «joylashagan». Ularning aylanish tezligi yerning o'z o'qi aylanish tezligi bilan bir xilligi sababli ular yerga nisbatan «harakatsiz». Ular quyosh batareyalariga ega. Ular ma'lumotni bir antennadan qabul qilib boshqasiga uzatishga, shuningdek ham raqamli ham analogli signallarni uzatishga qodir.

Adabiyotlar:

- Бегалов Б. и др. Технология процессов формирования информационно-коммуникационного рынка. — Т: ТГЭУ, 2000.
- Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е изд. Учебник. — СПб. Питер. 2010 г.
- М. Мамадазимов. «Астрономия». Академик лицей ва касб-хунар колледжлари учун дарсларик — Ташкент, 2012.

Software testing as integral part of software quality

Park V. O., student;

Kuryazov D. A., assistant;

Abrarov R. D., senior lecturer

Urgench branch of Tashkent University of Information Technologies, Urgench, Uzbekistan

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

I. Introduction

Users of any modern software system most probably expect their software system to perform effectively, be usable and function reliably. Users define a list of requirements for a software system before its development process starts. These requirements have to be assessed by software developers throughout their development process. Software developers then select a software development process model like spiral, waterfall and v-models for developing that software system.

Like all real-world, man-made products, software systems also must be tested in order to meet user requirements and to ensure the quality of a software system. A software system without a good quality cannot live long or see the light of a day. The main reason for bad or low quality of a software system is **software errors**.

Software errors are usually syntactic, semantics errors, software bugs, faults or failures in a software system. A *software error* is a semantic or syntactic incorrect part of a programming operator or an operand. A *software bug* is a technical error in a software system. A *software fault* is a functional error or wrong part of software system. A *software failure* is a failed part of a software system which does not work or give a result as user expects.

Software testing is a process of testing and verifying the developed or planned software system if it meets and satisfies user requirements. This paper focuses on the topic of software testing which is the main and integral part of all software development process models. By using the principles and activities of software testing in the software development process, developers aim at making their software more reliable by increasing functional correctness and stability of the software system.

Considering all aforementioned discussions, this talk aims at providing a complete survey on the topic of software testing. The topics covered in this work might for example be used as a structure for a lecture on software testing.

In the following, the main goals of the problem area are motivated in Section II. In Section III, definitions of the most important parts of software testing are portrayed. Section IV gives some ideas how to evaluate software testing in the field of software quality assurance. This paper ends up in Section V by drawing some conclusions and outline for future work.

II. Motivation

Software systems have long been used everywhere in our daily life and society. They have to satisfy the quality requirements. Particularly, software systems must have

high quality in critical fields such as monetary transaction industries — banking and financial systems, human life-related areas, aviation, military, security and other areas. Running a software system with bad quality in such critical infrastructures might cost human life or a large amount of financial damage. For example, a small error in a software for banking and financial system might result in a huge amount of financial loss by hacker attacks during the financial transactions.

During the process of software development, software developers might make mistakes in the source code of a software system which cause very serious problems later. Therefore, software testing is necessary and main aspect in ensuring the quality of a software system and avoid possible *errors, bugs, faults and failures* in a software systems. Some of those mistakes are unimportant, but some of them are very expensive and dangerous. Since software systems are running in all the fields of society such as bank, finance, administration, military, communal system and daily life, all the aspect of a software system and every single piece of source code must be tested and verified before things go wrong and costs human life, catastrophe, financial loss or others.

If a software system is not tested, no one can guarantee the full functionality, reliability and security of that software and if it satisfies all the requirements of users. A non-tested software system can even bring a lot of stress, financial loss and ineffectiveness to its users performing very low quality.

Of course, software quality can be increased by **test coverage**. In order to develop software systems with good quality, software developers should have a lot of experience and knowledge on software testing. Also, a developed software system requires a certain level of knowledge of software stakeholders. Because, a user has to be capable of verifying the percentage of test coverage of his software which ensures reliability of that product and the software was developed and functions as intended.

III. Software Testing

3.1 Objectives of software testing

Test cases written on implementation level aim at making sure that the implementation of a system fulfills a certain level of software quality and stability. But, there are more aspects and objectives to software testing that aim at making a system tested and covered from top to bottom including the part that is actually used by users. These testing objectives are described in this section.

A. Correctness

One of the main purposes of software testing is checking whether a system behaves correctly in the meaning of not producing wrong results or behaving unexpectedly. To this end, software systems are the subject to be tested on different levels. The correctness tests are applied to the system more on implementation level, e. g. a system cannot simply be checked for correctness in terms of the following objectives.

B. User Interface

The process of testing user interfaces (UI) of software systems is a very nontechnical step in the testing process. The automated or tool-supported for testing a UI is not appropriate. Hence, a tester is supposed to look at the following aspects:

- *Standardization and Guidelines*: Depending on the use case of the system or the operation system it will be used on, there may exist standards on how end users expect the UI to be layouted and designed.
- *Intuitive*: UIs should be intuitive for the end user which may also be covered by guidelines and standardization.
- *Consistency*: UIs should be consistent throughout the system so that the UI never behaves differently than the user would expect from a previous action.

C. Usability

Another approach for testing a user interface is to create *usability tests*. In contrast to the UI testing process, usability testing uses studies of the behavior, expectations and feedback of real users of the software system. This process can be aligned to the general testing process. Test cases have to be derived, e. g. a specific use case of the system should be executed by surveyed users and the results will be reported. Users have to be selected for the survey and their results have to be evaluated. The results can be used to improve the usability of the software and the next iteration of usability testing can begin.

D. Performance

Non-functional requirements for a software might often include performance requirements such as response times. *Performance Testing* aims at testing whether such requirements are fulfilled. Performance tests might however not always be accurate enough, due to their nature of being executed in a test environment, so that a general fulfillment of a performance requirement can be guaranteed in all environments.

3.2 Software testing management

Test management comprises not only classical methods of project and risk management but also knowledge about suitable test methods. Test management helps to select and implement appropriate measures to ensure that a defined basic product quality will be achieved. So the test management includes a test process for better structure.

A. Test Process

A detailed test procedure is necessary to integrate testing into the development process. The software testing consists of seven steps, which are described below.

- *Organization for Testing*: In this step the test scope should be defined. It means the performed testing type should be determined. The organization of the test team occurs in this stage, too. In this step it is also important to assess the development plan and status. This helps to build the test plan.
- *Developing the Test Plan*: Identification of the test risks and writing the test plan belongs to the development of a test plan. It is important to follow the same pattern as any software planning process. The structure is the same, but this plan focuses on the degree of the tester perceived risks.
- *Verification Testing*: During this step the testers have to determine that the requirements are accurate and complete, and that they are not in conflict to each other. The second important point here is to concern that the software design will achieve the objectives of the project as well as it will be effective and efficient. The software constructions have to be tested here, too.
- *Validation Testing*: At this step the validation testing should be performed. This involves the testing of code in a dynamic state. The results of these tests should be recorded.
- *Analyzing and Reporting Test Results*: Analyzing and reporting of test results belongs to the fifth step of test planning. The objectives of this step are to determine what the team has learned from testing and to inform appropriate individuals.
- *Acceptance and Operational Testing*: In this step one should perform acceptance, software installation and software changes testing.
- *Post-Implementation Analysis*: The objective of this step is to determine whether testing was performed effectively and what changes could be made, if not.

3.3 Classification of tests

Test levels are a group of test activities that are organized and managed together. A test level is linked to the responsibilities in a project. Examples of test levels are component tests, integration tests, system tests and acceptance tests.

Testing techniques are procedures to derive and/or select test cases, i.e Black Box tests and White Box tests.

Test objectives are a group of test activities aimed at testing a component or system focused on a specific test objective, i. e. functional test, usability test, regression test, etc. A test type may take place on one or more test levels or test phases.

A. Unit Testing

A level of the software testing process where units, components, functions or methods are tested to see if they perform as designed. In unit testing programmers test various program units, such as classes, procedures or functions until they satisfy a set of precise requirements.

B. Integration Testing

Testing performed to expose defects in the interfaces and in the interactions between integrated components or systems.

It is performed directly after the unit testing and it is done with the collaboration of software developers and integration test engineers.

C. System Testing

The process of testing an integrated system is to verify that it meets specified requirements.

D. Acceptance Testing

Acceptance testing is a formal testing process with respect to user needs, requirements, and business processes conducted to determine whether or not a system satisfies the acceptance criteria and to enable the user, customers or other authorized entity to determine whether to accept the system.

3.4 Testing teams

The test activities need to be managed by people with a good understanding of the testing techniques and processes. The feedback derived from analyses of measurement data needs to be used to help with various management decisions, such as a product release, and to help quality improvement. Test managers are involved in these activities. Testers and testing teams can be organized into various different structures, but basically following either a horizontal or a vertical model:

A *vertical model* would organize around a product, where dedicated people perform one or more testing tasks for the product. For example, one or more teams can perform all the different types of testing for the product, from unit testing up to acceptance testing.

A *horizontal model* is used in some large organizations so that a testing team only performs one kind of testing for many different products within the organization. For example, different products may share the same system testing team.

3.5 Test automation

We conduct *test automation* with intent to automate some manual objectives by using the suitable software tools. The need of test automation is strong, because fully manual testing from beginning to end can facilitate boredom and human-errors. On the other hand, long standing theoretical results tell us that fully automated testing is impossible. The goal of using test automation to save people of tedious and repetitive tasks and to improve overall testing productivity is to first examine what is possible, feasible, and economical, and then to set the right expectations and aims. Various issues related to test automation include:

- specific needs and potential for automation;
- selection of existing tools, if available;
- possibility and cost of constructing specific test automation tools;
- availability of user training for these tools and time/effort needed;
- overall cost, including costs for tool acquisition, support, training, and usage;
- impact on resource, schedule and project management.

3.6 Tools

One important tool for software testing, especially in the domain of unit, integration and acceptance tests, are *frameworks* used to test a software system on different levels

of implementation. *JUnit* is one of the available unit-testing frameworks for the Java Programming Language. It allows the repeated execution of Java-written test cases against a Java-written software system or parts of it. It can also be used for integration tests. Other frameworks are specifically designed for acceptance testing, e. g. *Concordion* or *Selenium*. With such frameworks at hand, developers and testers are able to repeatedly test software systems in short intervals.

IV. Software Testing for Software Quality

As long as software testing is a key foundation in ensuring the quality of a developed software system, it needs to be investigated in software quality assurance both software producers and software customers. Usually, both software development companies and their customers do not pay much attention to the internal test coverage of their software system's source code, only consider limited part of user interface and functionality of their software. In fact, if there is a generic tool which investigated test coverage and elicit detailed knowledge about software systems quality based on that test coverage, it would be quick essential for both software developers and software customers. Such generic quality control framework would also quite useful for patent offices to test and verify produced software systems and grant software developers to software license and authority. The authors of this paper consider to build a generic tool/framework for monitoring the quality of software systems based on their test coverage and classify the advantages of such framework as follows:

— **For software developers/companies:** Software developers or companies usually use software development, project management and continues integration system for developing their software products. But, they usually do not pay much attention to the test coverage rating and inner quality of their source code, especially young developers in the developing countries. A generic software quality monitoring system will help them to develop software systems with high quality by testing so that they can constantly keep an eye and monitor their software system.

— **For software customers:** A generic software quality monitoring system is very important for software customers and stakeholders. Because, software customers and stakeholders are not usually expert or do not have enough knowledge on programming, technology and software development and they always intend to know what they are paying for and see how high the quality of their software system they are buying. In such situations, they can easily use the generic software quality monitoring system in order to verify and check the quality of software system they are buying in the software market.

— **For software patent offices:** In every country in the world, there are patent office which train with granting software developers to have license and authority over the software systems they developed. In this case, the patent offices are usually in difficulty with identifying and recognizing

the quality rating and test coverage percentage of software systems. In such situations, they feel a need for a generic software quality monitoring system to know all aspects of a software system so that they simply can push a software system into the quality monitoring system and review the quality aspects in a dashboard.

V. Conclusion

Software testing is a very important and integral part of the programming process. Various tests have to be conducted for every created program. This helps to improve the quality of any software system in general that play a critical role. Software testing ensures that the completed software shows

high performance and responsibility. High test coverage is the good mark for software developer and the good motivation for customer to buy software products, because it ensures that developer receive his money and the customer gets the qualitative product. Software testing allows us to prevent many unwanted and unexpected problems, that can be small like an incorrect transaction or huge like an air catastrophe.

Early design decisions of the generic software quality monitoring systems are already made and initial design is finished. The development process of the framework is in process nowadays. The authors of this paper intend to introduce early release of the framework in early summer of this year.

References:

1. A. Zeller, Why Programs Fail: A Guide to Systematic Debugging. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2005.
2. I.C. Society, 610.12—1990 — IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society, 1990.
3. N. Fenton, Software Metrics: a Rigorous Approach. Chapman & Hall, 1991.
4. I. C. Society, IEEE 829—2008 IEEE Standard for Software and System Test Documentation. IEEE Computer Society, 2008.
5. I.S. T. Q. Board, Standard Glossary of Terms used in Software Testing. International Software Testing Qualifications Board, 2014.
6. ISO/IEC, ISO/IEC 9126. Software engineering — Product quality. ISO/IEC, 2001.
7. I. technical committee (TC) ISO/TC, ISO 9000 — Quality management. ISO technical committee (TC) ISO/TC, 2008.
8. G.J. Myers, T. Badgett, C. Sandler, The Art of Software Testing. John Wiley & Sons, Inc., 2012.
9. K. Naik and P. Tripathy, SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE Theory and Practice. John Wiley and Sons, 2008.
10. P. Ammann and J. Offutt, Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 08.
11. R. Patton, Software Testing. Sams Publishing, 2001.
12. W.E. Perry, Effective Methods for Software Testing. Wiley Publishing, 2006.
13. A. Spillner, T. Linz, T. Rossner, M. Winter: Test Management: A Study Guide for the Certified Test Exam ISTQB Advanced Level. Rocky Nook, 2007.
14. R. Patton, Software testing. Indianapolis, Ind.: Sams, 2001.

Klasterizatsiya masalalarini yechishda optimal algoritmni tanlash

Садуллаев Н.Д., магистрант;

Хўжаев О.Қ., заведующий кафедрой

Тошкент ахборот технологиялари университети Урганч филиали. Узбекистан
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

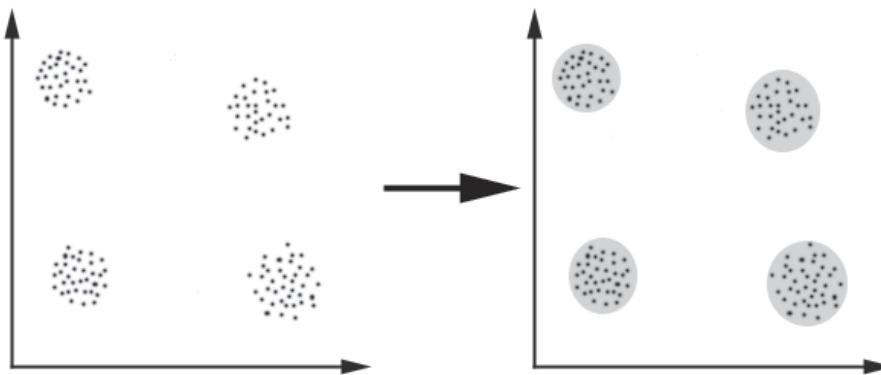
Bu maqolada biz ma'lumotlarni intellektual taxvilida asosiy masalalardan biri bo'lgan klasterizatsiya masalasi va uni yechishda Weka APIdan foydalanish haqida so'z yuritamiz.

Kirish. Hozirgi kunda axborot kommunikatsion texnologiyalarning tez su'ratlarda rivojlanishi axborot tizimlarining ko'payishi va axborot xajmini keskin tarzda oshib borishiga sabab bo'ldi. Natijada, axborotlarni avtomatik tarzda tahlil qilib, katta hajmdagi axborotni ichindan bilimni aniqlash, ko'rsatkichlarning bir biri bilan bog'liqligi, bashoratlash va

xulosalar chiqarish kabi masalalar dolzarb mavzuga aylanib bormoqda. Ma'lumotlarni intellektual tahvilining obyekti aynan shunday masalalarni yechishga yo'naltirilgan bo'lib, o'z ichiga Sinfarga ajratish (classification), Klasterizatsiya (Clustering), Assosiativ qoidalarni izlash (Searing association rule) va Bashoratlash (Forecasting) kabi masalalarni qamrab oladi.

I. Klasterizatsiya. Klasterizatsiya - bu berilgan obyektlar toplamini xususiyatlari bo'yicha bir-biriga yaqin guruhlarga ajratishdir. Bunda bir biriga o'xshash obyektlar bir guruhga yig'ilishi va bu guruhlar iloji boricha bir biriga o'xshamasligi kerak.

Bu guruhlar klasterlar deb ham yuritiladi. Misol uchun, quidagi rasmda berilgan obyektlar to'plamini 4 ta klasterga ajratish mumkin.



1-rasm. Obyektlar va ularni klasterlarga ajratilishi.

Bugungi kunda klasterizatsiya masalasini yechish uchun ko'plab uslublar va ular asosida birnechta algoritmlar ishlab chiqilgan. Lekin bu algoritmlarni hech biri optimal hisoblanmaydi. Ba'zi algoritmlar bir xil masalalarda to'g'ri klasterlarga ajratsa, shu algoritm boshqa masala uchun to'g'ri yechim qabul qila olmasligi mumkin. Mavjud algoritmlarni ishlash uslubiga qarab quidagi sinflarga ajratish mumkin:

- Exclusive
- Ketma-ketlikka asoslangan (Overlapping)
- Daraxtsimon (Hierarchical)
- Extimollik bo'yicha (Probabilistic)

Eksklusiv klasterlash algoritmlariga misol qilib k-means algoritmini, ketma-ketlikka asoslangan fuzzy c-means, ierarkxik uchun CobWeb, extimollik bo'yicha qidiruvchi algoritmlarga esa misol qilib EM algoritmini aytishimiz mumkin.

II. Masalaning qo'yilishi. Bizga katta hajmdagi obyektlar to'plami berilgan bo'lsin. Shu obyektlarni klasterizatsiya qilish uchun qaysi bir klasterizatsiya algoritmi mavjud obyektlar to'plami uchun optimal ekanligini aniqlash masalasi qo'yilgan bo'lsin.

III. Weka API. Yuqorida takidlangab o'tkanimizdek hech qaysi klasterizatsiya algoritmi istalgan obyektlar to'plami uchun eng optimal bo'la olmaydi. Shu sababli biz katta obyektlar to'plamiz ixtiyoriy tanlangan qismini ajratib oлган xolda ular ustida birnechta eng ko'p qo'llaniladigan algoritmlar bilan tajriba o'tkazib ularni solishtrib ko'rishimiz kerak. Buni oson hal qilish uchun Weka API (Application Programming Interface) dan foydalanish ish jarayonini osonlashtiradi.

Weka API Yangi Zerlandiyaning Waikato Universiteti tomonidan Ma'lumotlarni intellectual taxlili masalalarini yechish uchun ishlab chiqilgan bo'lib, sinflarga ajratish, klasterizatsiya, bashoratlash, assotativ qoidalarni qurish va vizualizatsiya masalalarini yechish uchun bir nechta algotirmalarni o'z ichiga oladi. Weka API Java dasturlash

tilida yaratilgan. Bu maqolada, algoritmlarni ishslash vaqt, egallaydigan hotira hajmi kabi ko'satkichlarini hisoblash maqsadida, undan qo'shimcha kutubxona sifatida foydalananamiz. Wekada klasterizatsiya masalalarini yechish uchun weka.clusterers paketi mavjud. Bu paket o'z ichiga quidagi klasterizatsiya algoritmlarini oladi:

• CLOPE	• FarthestFirst
• Cobweb	• OPTICS
• DBSCAN	• SimpleKMeans
• EM	• XMeans

1-jadval. Weka API'dagi klasterizatsiya algoritmlari

Mazkur maqolada yuqorida keltirilgan algoritmlardan eng ko'p ishlatiladiganlari: k-means, CobWeb, EM va DBScan algoritmlarini ko'rib o'tamiz.

IV. Klasterizatsiya algoritmlari.

4.1. K-Means. Ma'lumotlarni intellektual tahlilida k-means klasterizatsiya algoritmi eng sodda, eng tushunarli va eng ko'p ishlatiladigan algoritmlardan biri xisoblanadi. K-means algoritmi berilgan n ta obyektdan iborat toplamni bir biriga o'xshash obyektlardan iborat k ta guruhga ajratadi. Bu algoritm uchun k-guruuhlar soni aniq belgilangan bo'lishi kerak. Algoritmnинг asosiy g'oyasi k ta markazni ushlab olish va obyektlarni shu markazlar atrofiga yig'ib chiqishdan iborat. Bunda obyektlar k ta markazdan qaysi biriga yaqin bo'lsa shu guruhga qo'shib olinadi. K-means algoritmidagi obyektlar orasidagi masofalarni hisoblash uchun Evklid masofasi, Manhattan masofasi kabilar ishlatiladi. Algoritmi asosiy abzalligi uni ishlash tezligida, k-means boshqa olgaritmlarga qaraganda tezroq ishlaydi. Lekin unga guruh (klaster) lar sonini oldindan ko'satish kerak. Bu k-means algoritmini eng katta kamchiligi hisoblanadi.

3.2. EM (Expectation Maximization). EM algoritmi ham k-means algoritmi kabi iterativ usulda klasterlarga ajratishga mo'ljallangan. K-means yaxshi natija ko'rsatadigan barcha to'plamalar uchun EM ham yaxshi natija ko'rsata oladi. Bu algoritm statik ma'lumotlar bazasi uchun mo'ljallangan. EM obyektlarni bir biriga o'xshashligini masofa bo'yicha emas, extimollik orqali hisoblaydi, va bu bazi holatlarda yaxshi natija berishi mumkin. Chiziqli bo'limgan xolatlarda k-means guruhlarga ajratishda xatolikka yo'l qo'yadi, EM esa bu holatlarda ancha yaxshi natija beradi. EM real ma'lumotlar uchun boshqa algoritmlarga qaraganda yaxshi natija ko'rsatadi. Kamchiligi bir biriga yaqin joylashgan obyektlarni klasterlashda ko'pincha xatolikka yo'l qo'yadi, ishlash tezligi boshqa algoritmlarga nisbatan sekinroq.

3.3. CobWeb. CobWeb algoritmi 1980 yilda yaratilgan. Bu algoritm ierarxik klasterlash algoritmlari qatoriga kiradi. Klassifikatsiya daraxti asosiga qurilgan. Berilgan obyektlarni extimollik bo'yicha qaysi sinfga tegishli ekanligini aniqlab, daraxtga barg sifatida qo'shib qo'yadi. Algoritm k-means, EM algoritmlarida uchramaydigan ko'plab imkoniyatlarga ega. Masalan CobWeb algoritmi dinamik ma'lumotlarni klasterlashda ham ishlatiladi. Yangi obyektni kiritish va uni

qaysi sinfga tegishli ekanligini aniqlash uchun update funksiyasi ishlatiladi, va bu amal log(n) vaqtida bajariladi. Klasterlar sonini avtomatik tarzda aniqlaydi. Bundan tashqari so'ngi qo'shilgan obyektlarni o'chirib tashlash ham mumkin. Bir so'z bilan aytganda online tarzda klasterlash uchun CobWeb algoritmi juda samarali. Lekin bu algoritm k-means kabi barcha xolatlardan yaxshi yechim topa olmaydi, ko'pincha klasterlarga ajratishda xatoliklarga yo'q qo'yadi. Ma'lumotlarni berilish taribi, klasterlash natijasiga tasir ko'rsatadi.

3.4. DBScan. DBScan algoritmi Martin Ester, Hans-Peter, Jorge Sander va Xiaowei Xu tomonidan 1996 yilda yaratilgan. Bu algoritm zichlikka asoslangan. Klasterlar soni o'zi aniqlab oladi. Obyektlarni berilish tartibini axamiyati yo'q, har qanday tartibda berilganda ham bir xil natija chiqaradi. Bu algoritm bugungi kundagi eng optimal algoritmlardan biri xisoblanadi. Bu algoritmnini asosiga OPTICS algoritmi ham qurilgan. Tezkor, klasterlash uchun k-means kabi samarali algoritm. Kamchiligi sifatida bu algoritmnini masofani topish bo'yicha ishlashida deb aytish mumkin. Chunki bazi holatlarda masofani Evklid masofasi bo'yicha olgan foydali bo'lsa, bazan Manhattan va shunga o'xshagan masofa formulalari yaxshi samara beradi.

	1. K-Means	2. EM	3. CobWeb	4. DBScan
Natija:	Klasterlar: 0. 50 (33%) 1. 50 (33%) 2. 50 (33%)	Klasterlar: 0. 52 (35%) 1. 50 (33%) 2. 48 (32%)	Klasterlar: 1. 50 (33%) 2. 50 (33%) 3. 50 (33%)	Klasterlar: 0. 50 (33%) 1. 50 (33%) 2. 50 (33%)
O'rtaча vaqt:	188,8 ms	372,6 ms	197,6 ms	349,2 ms
O'rtaча xotira:	3825 kb	6078 kb	4214 kb	5125 kb

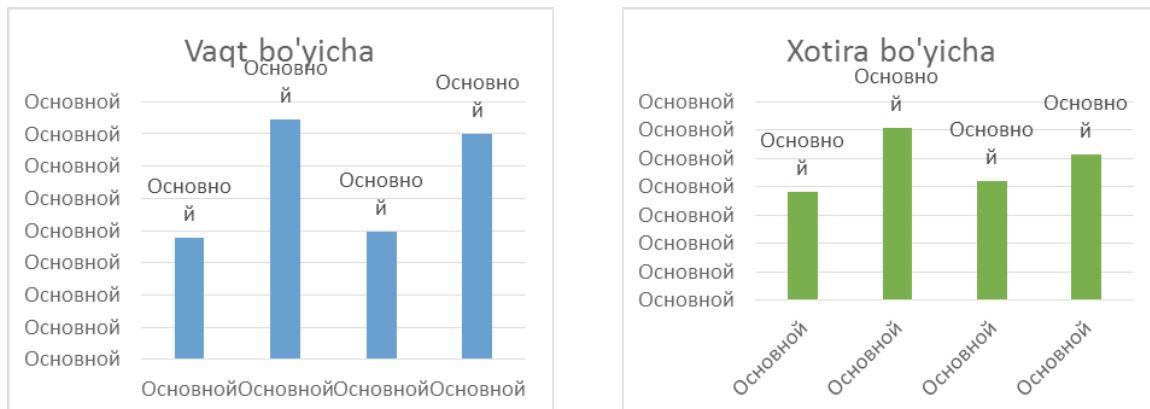
2-jadval. Tajriba natijalari

V. Tajriba natijalari. Algoritmlar bilan tajriba o'tirish va natijalarni taxlil qilish uchun eng ko'p ishlatiladigan Iris nomli obyektlar to'plamini olamiz. Bu to'plam iris oilasiga mansub bo'lgan o'simliklar toplamidan iborat bo'lgan to'plam hisoblanadi. Unda jami 3 ta (Iris Setosa,

Iris Versicolour, Iris Virginica) tipdag'i gullarning parametrlari berilgan. Jami attributlar soni 5 ta, ularning oxirgisi sınıf atributi. Bu yerda jami 150 ta obyekt keltirilgan

bo'lib ularning 50 tasi Iris Setosa, 50 tasi Iris Versicolour va qolgan 50 tasi Iris Virginica turiga mansub.

Yuqorida sanab o'tilgan algoritmlar o'zi ichida tasodifiy qiymatlardan foydalanadi shuning uchun ularning aynan bir xil obyektlar to'plamini klasterlarga ajratish uchun ketadigan vaqt va hotirasni xar xil bo'lishi mumkin. Shu sababda ularni ishlash vaqtini va xotira hajmini o'rtaча qiymatlarini olamiz. Quidagi jadvalda olingan natijalar aks etgan:



1-rasm. Algoritmlarning ishlash vaqtini va xotira hajmlarini chiqaradigan jadval

V. Xulosa. Iris obyektlar to'plamidan olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, vaqt va xotira bo'yicha eng yaxshi algoritm bu k-means. EM algoritmi klasterlarga ajratishda biroz xatolikka yo'l qo'ygan. DBScan va CobWeb algoritmlari

klasterlarga to'g'ri ajratgan, k-meansga qaraganda ko'p vaqt va xotira ishlatgan bo'lsada, undagi klasterlar sonini avtomatik aniqlagani uchun bu algoritmarni ham optimal deb hisoblashimiz mumkin.

Foydalaniman adabiyotlar

1. http://home.deib.polimi.it/matteucc/Clustering/tutorial_html/

Ташкилотларда ахборот хавфсизлигига бўладиган хавф-хатар баҳолаш усули ҳақида

Халмуратов Омон Утемуратович, старший преподаватель;

Тажиев Дилшод, магистрант;

Султанов Йулдаш Утемуратович, студент

Тошкент ахборот технологиялари университети Урганч филиали. Узбекистан

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Ахборот хавфсизлигига бўладиган хавф-хатарларни баҳолаш жараёни таснифи ҳамда иқтисодий хавфларни баҳолаш усулини қўллаш ёрдамида ахборот хавфсизлигига хавфларни сонли баҳолаш усули келтирилган.

Калим сўзлар: хавфларни баҳолаш, ахборот хавфсизлиги, хавфларни сонли баҳолаш.

Приводится описание процесса оценки рисков информационной безопасности, а также рассматривается способ численной оценки рисков информационной безопасности с применением методов оценки рисков экономической безопасности.

Ключевые слова: оценка рисков, информационная безопасность, численная оценка рисков.

The description of the process of assessing information security risks, as well as, a method of numerical evaluation of information security risks with the use of risk assessment methods of economic security.

Key words: risk assessment, information security, a numerical risk assessment.

Кириш

Корхоналарнинг ташкилий ҳимоя структурасидан талаб қилувчи асосий ахборотлар оқимини, асосий манбааларни, маҳфий ахборотларни сақлайдиган жойларни белгилаш мумкин. Ҳимоя қилинаётган актив таннаҳри ошибketmasligini эътиборга олган ҳолда, кимматли ахборотлар учун шундай ҳимоя мажмуаси қилиш керакки, унинг нархи ахборот таннаҳидан ошибketmasin.

Ҳимоя талаб қилаётган активларни тўғри баҳолаш учун ташкилот ахборот тизимида аудит ўтказиш ва маҳфий ахборотларнинг барча оқимини белгилаш керак. Бундан кейин таҳдитлар моделини тузиш ва бюджетдан самарали фойдаланган ҳимоя воситаларини аниқлаш зарур.

Ташкилотнинг ахборот оқими таҳлили хуносасига кўра ахборот алмасини типик жараёни учун ахборотларни ҳимоялашнинг типик мажмуасини қўллаш ахборот хавфсизлигига бўладиган хавфларнинг катта қисмини бартараф қилишига имкон беради, ахборот ҳимоя воситаларини оқилона созлаш эса ихтиёрий ташкилотнинг ахборотларни ўқотишдан 99 % ҳимояни беради. Аммо ахборот ҳимоя воситаларини қўлланиш самарадорлигини баҳолаш зарур.

Амалиётда ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг алоҳида ечимларини қўллаш шуну кўрсатадики, ҳамма вақт ҳам ҳимоя тизими етарлили ва самарали деб ҳисоблаганда фойдаланувчининг нуқтаи назари эътиборга олинавермайди. Турли ҳимоя воситаларини қўллашда ахборотларни рухсатсиз чиқиб кетишидан келадиган зарар билан ахборот ҳимоя ресурсларини таъминлаш учун кетадиган харажатлар баланс бериши керак [1].

Хавфларни баҳолаш усулларини танлашнинг муҳим жихатларидан бири шундаки, бунда олинган натижаларни ахборотларни ҳимоя тизимларига қўллагандан самарадор бўлиши керак. Аниқ кириш маълумотларини талаб қилувчи ва чиқиши маълумотлари бир қийматли бўлмаган қийин усуллардан фойдаланиш самарали ҳимоя яратмаслиги мумкин.

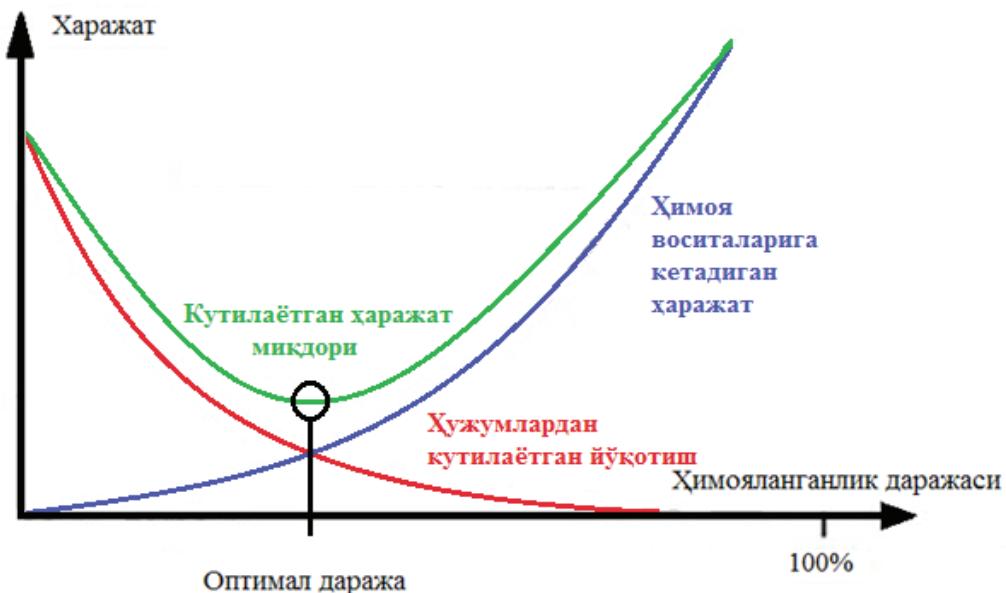
Risk Watch (АҚШ), CRAMM (Буюкбритания), COBRA (Буюкбритания), «АванГард» (Россия), ТРИФ (Россия), КОНДОР+ (Россия) каби дастурий таъминотлар автоматлаштирилган тизимларнинг ахборот хавфсизлигини жорий холати қай даражада эканлигини баҳолашга, функционал корпоратив тармок турғунлигини ошириш ўйлидаги потенциалли ўқотишларни камайтиришга, хавфсизлик сиёсати

ва концепциясини ишлаб чиқишига, шунингдек заиф жойлардан ва таҳдитлардан ҳимоя режасини тақдим қилиш имконини беради [2, 3].

Эътибор қаратиш керакки, бугунги кунда тармоқ структураси турли-туман ва мураккаб автоматлаштирилган тизимлар мавжуд, буларга хавфларни баҳолашнинг аник бир усулини қўллаш мумкин эмас, аник қониқарли баҳолаш натижасини олиш учун мавжуд усул-

лари асосида хавфларни баҳолашга мажмуавий ёндашувни қўллаш керак.

Ҳимоя воситаларига кетадиган харажат билан маҳсулот (хизмат) таннахии ўртасидаги балансни сақлашлаган ҳолда, зарур ва етарли ҳимоя даражасини таъминлаш ташкилот учун зарурлигини этиборга олиб ахборот хавфсизлигини таҳдитларини таҳлил қилувчи янги автоматлаштирилган тизим яратишини режалаштириш керак (1-расм).



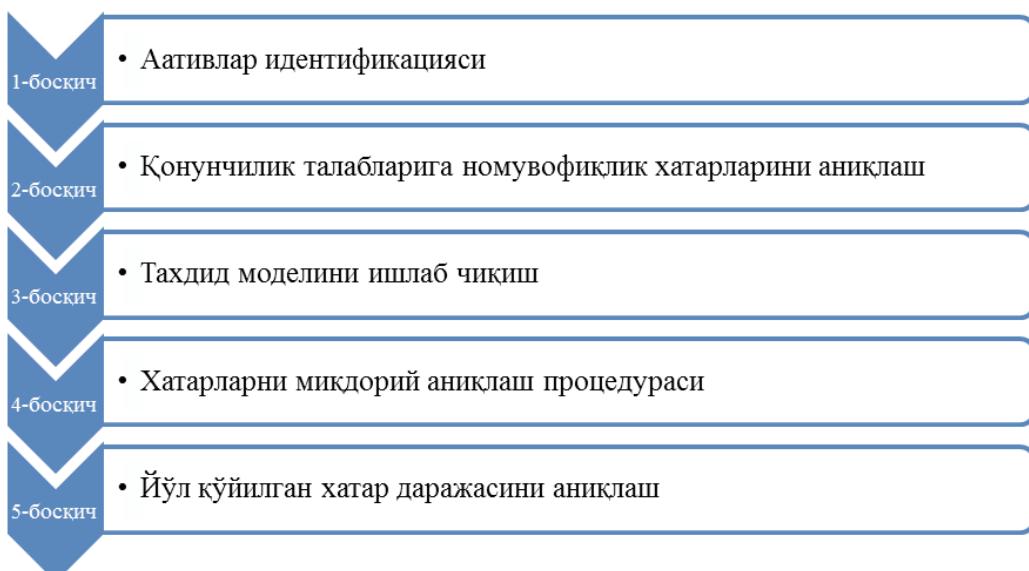
1-расм. «Ҳимояга харажат — кутилаётган йўқотиш» лар ўхтасидаги идеаллаштирилган график

Ахборот ҳимоя тизимини тадбиқ қилгандан кейин тизимда доимий модернизация ўтказиб туриш керак, қайсики ташкилот соҳасидаги ихтиёрий кичик ўлчов ахборот хавфсизлиги таҳди迪 бўлиши мумкин ва ҳимоя учун бошқа ҳимоя воситалари тўплами керак бўлиши мумкин. Бу масалани амалга ошириш учун ишлаб чиқиши тизимдан ҳам фоидаланиш мумкин.

Асосий қисм

Кичик ва ўрта бизнес корхоналарининг (КЎБ) ахборот хавфсизлигига хавфларни баҳолашнинг умумий алгоритми 2-расмда келтирилган.

Хавфларни баҳолаш процедуроси, комплекс ёндашув каби корхонанинг раҳбар ходимлари, бўлимлари ва хизматчиларининг ҳамкорлигига амалга оширилади.



2-расм. Ахборот хавфсизлигига хавфларни баҳолаш алгоритми

1-босқич. Активлар идентификацияси. Бу босқичда экспертлар фойдаланилаётган манбааларни номоён қилиш мақсадида хар бир бўлим хизматчилари билан мулоқат олиб борадилар. Ахборот технологияларининг актив тизимлари умумий тизимнинг қисмлари ёки компоненталари ҳисобланади. Идентификацияда шуни эътиборга олиш керакки, ахборот технологияларининг юқори тизимлар ўзига факатгина курилма воситаларни бириктирибина қолмасдан, балки дастурий таъминотларни ҳам ўз ичига олади. Информацион активларни таснифлашда бинар мулоҳазалар ҳам юритилади. Активларнинг кўйидаги турлари мавжуд бўлиши мумкин:

1. Ахборот/маълумот (масалан, тўловлар ёки маҳсулотлар ҳақидаги маълумотларни сақловчи файл);
2. Курилма воситалари (масалан, компьютер, принтер);
3. Амалий дастурларни ўз ичига олувчи дастурний таъминотлар (масалан, матинларни қайта ишловчи дастурлар, бирор мақсадга қаратилган дастурлар);
4. Алоқани таъминловчи курилмалар (масалан, телефон, мис ва шиша толали кабеллар);
5. Дастурий-аппарат воситалар (масалан, электрон ахборотларни ташувчилар);
6. Хужжатлар;
7. Корхона маҳсулотлари;
8. Хизматлар (масалан, ахборот ёки хисоб-китоб хизматлари);
9. Хизмат кўрсатища ишончлилик ва маҳфийлик (масалан, тўловларни амалга ошириш хизмати);
10. Ишда керакли шароитларни таъминловчи жихозлар;
11. Ташкилот ходими;
12. Ташкилотнинг нуфузи.

2-босқич. Ахборот хавфсизлиги соҳасидаги қонунчилик талабларига номувофиқлк хавфларини аниқлаш. Ахборот тизимларига эга ёки иши ахборот технологиялари билан боғлиқ хар бир ташкилот хукуматнинг шу соҳадаги қонунчиларига риоя қилиши керак. Бу талабларни бажарилмаслик фуқаролик, жиноий, башқарув, интизомий ва Ўзбекистон Республикаси қонунчилигида назарда тутилган бошқа жавобгарликларга олиб келиши мумкин. Қонунчиликга риоя

килмаслик хавфи КЎБ ахборот хавфсизлигига умумий хавф ҳисобланади. Ахборот хавфсизлиги соҳасида қонунчилик талабларига номувофиқлк хавфларини аниқлаш алгоритими химоя тизими талабларни қонунчилик талаблари билан мутоносиблик холатини атрофика тахлил қилишни ўз ичига олади. Барча талабларни тахлил қилишда, агар бажарилса «1», акс ҳолда «0» қиймати берилади ва куйидаги формула ёрдамида қонунчилик талабларига номувофиқлк хавфи аниқланади.

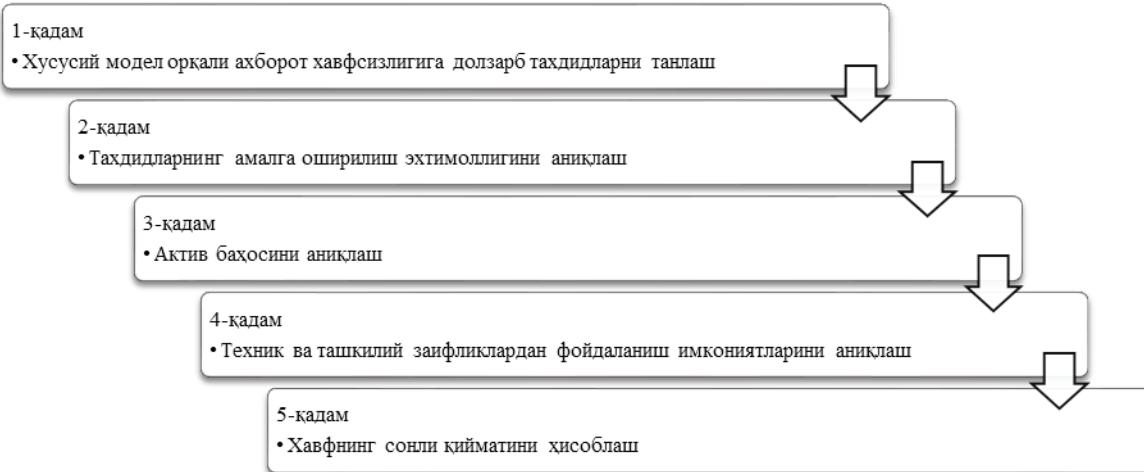
$$R_n = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{n}$$

Бу ерда R_n — қонунчилик талабларига номувофиқлк хавф, n — қонунчилик талаблари сони, q_i — i чи талаб бажариланлигини қайд қилувчи индикатор.

3-босқич. Таҳдид моделини ишлаб чиқиш. Ахборот хавфсизлигига хавфларни максимал аниқлаш учун корхона ахборот хавфсизлигига таҳдидлар моделини ишлаб чиқиш зарур. Таҳдидлар моделини куришда уларни баҳолаш усули таклиф қилинади. Нокулай вазиятлардаги хужумлар эҳтимоллигини аниқлаш таҳдидлар моделини куриш билан шугилланадиган эксперталар томонидан амалга оширилади. Усул ёрдамида ахборот хавфсизлигига таҳдидларнинг долзарблиги ҳам аниқланади.

Таҳдидларни баҳолаш тугаллангандан кейин хар бир идентификацияланган активга ёки активлар гурухига бўлаётган идентификацияланган долзарб таҳдидларнинг рўйхати тузилади, таҳдидларга дучор бўлганлар ҳамда таҳдидларни амалга оширилиш эҳтимоли ҳам аниқланади. Долзарб таҳдидлар рўйхатини тузиш жараёнида таҳдидларни долзарблаштириш услубиятини тавсифлашга ёрдам берувчи графлар назариясидан фойдаланилади.

4-босқич. Ахборот хавфсизлигига бўладиган хавфларни миқдорий баҳолаш процедураси. Бу босқич хавфларни баҳолаш жараёнининг асосий босқичларидан ҳисобланади. Ахборот хавфсизлигига бўладиган хавфларни миқдорий аниқлашнинг қадамма-қадам алгоритми 3-расмда келтирилган.



3-расм. Ахборот хавфсизлигига бўладиган хавфларни миқдорий баҳолаш алгоритми

1-қадам. Хусусий модел орқали долзарб таҳдидларни танлаш. Ушбу қадамда корхона активлари ахборот хавфсизлигига долзарб таҳдидларнинг рўйхати таҳдидларнинг хусусий моделини қўллаган ҳолда шакллантирилади. Бу қадамда корхона активлари рўйхатидан фойдаланилади ва уларнинг ҳар бири таҳдидлар моделининг долзарб таҳди билан солиштирилади.

2-қадам. Таҳдидлар хужумини эҳтимоллигини аниқлаш. Битта активга бир нечта таҳдидлар таъсир кўрсатиши мумкин. Танланган активга нисбатан камида бит таҳдид амалга оширилиш эҳтимоллигини аниқлаш. $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ — таҳдидларнинг амалга оширилиш этимолликлари, бу ерда n таҳдидлар сони.

3-қадам. Актив баҳосини аниқлаш. Актив баҳоси ахборот активининг нархидан аниқланади. Кўпинча активларнинг баҳосини аниқ белгилаш мумкин эмас, бу ҳолларда актив баҳосини корхона фаолиятидаги ўрни орқали $[0,1]$ оралиқда аниқлаш тавсия қилинади.

Активларни баҳолашнинг универсал услубияти йўқ, бу усулда активлар баҳоси корхона раҳбарияти ва хавфларни баҳолаш бўйича эксперти ёки эксперталар гурухи хамкорлигига аниқланади.

4-қадам. Техник ва ташкилий зайнфликлардан фойдаланиш имкониятини аниқлаш. Ташкилий зайнфликлардан фойдаланиш имкониятини ахборот химоясига қаратилган ташкилий чораларини қўллашни тахлил қилиш орқали аниқланади. Тахлил вақтида, амалга оширилган ташкилий чораларга «1» қиймати берилади, бошқаларига «0» қиймати берилади. «1» га teng бўлган қийматларнинг йигиндиси хисобланади ва ыўйидаги формула асосида ташкилий зайнфлик коиффициенти аниқланади.

$$K_o = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n},$$

K_o — ташкилий зайнфлик, n — ташкилий чоралар сони, t_i — i чи чоранинг амалга оширилганлигини қайд қилувчи идентификатор.

Техник зайнфликлар ҳам шу тарзда аниқланади.

5-қадам. Хавфнинг миқдорий қийматини хисоблаш. Активга камида битта таҳдид амалга оширилганда хавфларни баҳолаш процедураси бир нечта факторларни боғликлигига асосланган бўлади — камида битта долзарб таҳдид-

Адабиётлар:

- Лопарёв С., Шелупанов А., Анализ инструментальных средств оценки рисков утечки информации в компьютерной сети предприятия. <http://www.iso27000.ru>
- Кудрявцева Р. Т. Управление информационными рисками с использованием технологий когнитивного моделирования: автореф. дис. ... к. т. н. — Уфа, 2008. — 17 с.
- Кустов Г. А. Управление информационными рисками организации на основе логико-вероятностного метода: автореф. дис... к. т. н. — Уфа, 2008.
- Симонов С. Технологии и инструментарий для управления рисками // Jet Info. — 2003. — № 2 (117).
- Digital Security [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.dsec.ru/about/articles/ar_compare/, свободный (дата обращения: 29.04.2012).

нинг амалга ошиш эҳтимоллиги, актив баҳоси коэффициенти, ташкилий зайнфликлардан фойдаланиш имконияти ва техник зайнфликлардан фойдаланиш имконияти коэффициентларининг ўрта арифметиги ҳамда қонунчилик талабларига номувофиқлик хавфи.

Мавжуд зайнфликнинг аниқ активга муносабатини хисобга олган ҳолда барча долзарб таҳдидлар рўйхатидан камида битта таҳдид амалга оширилганда хавфларни аниқлаш кўйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$$R = P_{\text{таҳд}} R_n C \frac{K_o + K_t}{2} 100\%$$

Бу ерда R — таҳдидни амалга ошириш хавфининг сонли катталиги; $P_{\text{таҳд}}$ — барча долзарб таҳдидлар рўйхатидан камида битта таҳдиднинг амалга оширилиш эҳтимоллиги; R_n — қонунчилик талабларига номувофиқлик хавфи; C — актив баҳоси; K_o — ташкилий зайнфликлардан фойдаланиш эҳтимоллиги; K_t — техник зайнфликлардан фойдаланиш эҳтимоллиги.

5-босқич. Ўйл қўйилган хатар даражасини аниқлаш. Кичик ва ўрта бизнес корхоналари хавф қийматини 5% дан оширмаслик тавсия қилинади. Хавф қиймати 5% дан кам бўлса ахборот хавфсизлиги бўйича талаблар бажарилётган деб хисобланади ва баҳоланган актив ҳимояланганлиги қониқарли хисобланади. Хавф қиймати 5% дан катта бўлса ташкилотда талабларнинг бажарилмаяпди деган хulosса қилинади ва баҳоланаётган акив турининг ахборот хавсизлигини ошириш бўйича тезда қарор қабул қилиш талаб қилинади.

Хулоса

Ахборот хавфсизлигига хавфни баҳолашнинг барча босқичлари кичик ва ўрта бизнес корхоналарининг ҳар бир турдаги активларида ўтказилади.

Ахборот хавфсизлигига долзарб хавфни аниқлангандан кейин, хавф даражасини камайтириш бўйича тавсияларни танлаш ва корхона ахборот хавфсизлигини яхшилашга қаратилган самарали чораларни қабул қилиш керак. Ушбу усулда ҳар бир активга бўладиган хавф алоҳида хисобланганлиги сабабли, хавфлар устиворлигини аниқлаш имконияти мавжуд ва бунинг асосида ишлаб чиқилган чора тадбирларнинг устиворлиги ҳам аниқлаш мумкин. Хавфларни бу усулда баҳолаш хавф эҳтимолликларини самарали бошқариш имкониятини беради.

Intellektual tahlil masalalari uchun weka dasturiy ta'minoti haqida

Hujaev O. K., bo'lim boshlig'i;

Qurbanova O. U., magistrant

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganci filiali. Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis) Yangi Zelandiyaning Waikato universiteti tomonidan intellektual tahlil masalalarini yechish uchun Java dasturlash tilida yaratilgan mashhur ochiq kodli dasturiy ta'minotdir.

Weka dasturi ishchi oynasida ma'lumotlarni analiz qilish va bashorat qiluvchi modellar uchun algoritmlar va visual ko'rinishdagi uskunalar taqdim etiladi.

Weka quydagi afzallikkarga ega:

- GNU General Public Licence litsenziyasi asosida bepul
 - Qulaylik, U to'liq Java dasturlash tilida yaratilgan va shuning uchun deyarli barcha zamonaviy operatsion tizimlarda ishlaydi
 - Ma'lumotlarni tahlil qilish va modellashtirish texnologiyalarini o'z ichiga oluvchi mukammal to'plamga ega
 - Foydalanish oson bo'lgan grafik interfeysga ega
- Weka ma'lumotlarni ajratib olishda ishlatalidigan standart vazifalar bilan ta'minlaydi. Quydagi vazifalar to'liq keltirilgan
- Ma'lumotlarni tahlil qilish (ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasidan import qilish)
 - Klasterizatsiya (masalan k-means algoritmi)
 - Klassifikatsiya
 - Regressiya
 - Vizual ko'rinish
 - Tanlash xususiyatlari

Weka Java Database Connectivity dan foydalangan holda SQL ma'lumotlar bazasi bilan bog'lash imkoniyatini beradi.

Adabiyot:

1. Eibe Frank, Mark A. Hall (2011). «Data Mining: Practical machine learning tools and techniques, 3rd Edition». Morgan Kaufmann, San Francisco.
2. G. Holmes; A. Donkin va I. H. (1994). «Weka: A machine learning workbench». Proc Second Australia and New Zealand Conference on Intelligent Information Systems, Brisbane, Australia.
3. S. R. Garner; S. J. Cunningham, G. Holmes, C. G. Nevill-Manning, va I. H. (1995). «Applying a machine learning workbench: Experience with agricultural databases». Proc Machine Learning in Practice Workshop, Machine Learning Conference, Tahoe City, CA, USA. pp. 14–21.
4. P. Reutemann; B. Pfahringer va E. Frank (2004). «Proper: A Toolbox for Learning from Relational Data with Propositional and Multi-Instance Learners». 17th Australian Joint Conference on Artificial Intelligence (AI2004). Springer-Verlag.

Attribute Relationship File Format (ARFF) tekst formatidagi fayl bo'lib Wekada ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasida saqlash uchun uchun foydalaniлади. Bu turdag'i fayllar quydagicha strukturaga ega:

```
@relation weather
@attribute outlook {sunny, overcast, rainy}
@attribute temperature real
@attribute humidity real
@attribute windy {TRUE, FALSE}
@attribute play {yes, no}
```

ARFF falyi ikki qismni o'z ichiga oladi: Sarlavha va ma'lumot qismlari. Sarlavda biz aloqa nomini ko'rsatamiz. Undan keyin attributlar ro'yxati keladi (@attribute...). Har bir attribute unikal nom bilan birlashtiriladi va yoziladi. O'zgaruvchilar tiplari quydagilar: numeric, nominal, string va date. Klass attribute odatda ro'yxatning oxirida bo'ladi. Sarlavha qismi shuningdek «%» belgisi bilan boshlangan bir nechta izohli qatorlarni o'z ichiga olishi mumkin.

Xulosa

Weka ko'plab intellektual tahlil masalalarini yecha oladi va eng muhim u 100 % bepul ochiq kodli dasturiy ta'minotdir. Wekada siz o'zingizga kerak bo'lgan Java kutubxonalarini yuklab foydalanishingiz mumkin bu esa foydalanuvchi imkoniyatlarini oshiradi.

Операцион тизимлар фанини ўқитишида виртуал машина типидаги дастурий таъминотларнинг аҳамияти

Нујаев О. К., bo'lim boshlig'i;

Qurbanova O. U., magistrant

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganci filiali. Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Xозирги кунда таълим жараённида ахборот технологияларини ўкув жараёнига кўллашга бўлган эътибор кундан — кунга ортиб бормоқда. Бизнинг мамлакатимизда хам мураккаб ахборот тизимларини ишлаб чиқиш, замонавий операцион тизимларда ишлашга мўлжалланган дастурлар мажмуси ва иловалар яратиш ишлари жадал суроътда олиб борилмоқда. Бу эса турли хил операцион тизимларда ишлай олишни талаб қиласди. Хозирда Windows операцион тизимларидан ташқари Linux нинг турли дистрибутивлари, Mac операцион тизимининг турли версиялари, Android va iOS каби операцион тизимлар кенг кўлла-

нилмоқда. Мисол сифатида UZ MOT билан Linux Doppix ни келтириш мумкин.

Шунинг учун ҳам операцион тизимлар фанини ўқитишида талабаларга турли хил операцион тизимларни ўрнатишини ва уларда ишлаш кўнкимларини ҳосил қилиш жуда мухим хисобланади. Битта компьютерда бир неча операцион тизимларни ўрнатиш учун энг қулай дастурий воситалар бу виртуал машинилар типидаги дастурий таъминотлардир.

Қўп фойдаланилаётган виртуал машина дастурлари имкониятлари бўйича кўйидаги жадвалда келтирилган.

Номи	Ишлаб чиқарган фирма номи	Хост машина Оти	Расмий қўллаб-қувватланувчи ўрнатилган ОТ	Лицензия
Colinux	Dan Aloni и другие [2]	Windows NT (NT, 2000, XP, Server 2003), Linux	Linux	GPL version 2
DOSBox	Peter Veenstra, Sjoerd и сообщество [3]	Linux, Windows, Mac OS Classic, Mac OS X, BeOS, FreeBSD, OpenBSD, Solaris, QNX, IRIX, Kolibri	Внешне эмулирует оболочку DOS	GPL
Linux-VServer	Linux-VServer	Linux	Различные дистрибутивы Linux	GPL version 2
Parallels Workstation	Parallels, Inc.	Windows, Linux, Mac OS X (Intel version)	Windows, Linux, FreeBSD, OS/2, eComStation, MS-DOS, Solaris	Проприетарная
Virtual PC	Microsoft	Windows Vista (Business, Enterprise, Ultimate), XP Pro, XP Tablet PC Edition	DOS, Windows, OS/2, Linux (SUSE, Xubuntu), OpenSolaris (Belenix)	Проприетарная (бесплатная с июля 2006 года)
VirtualBox	Innotek, подразделение Sun Microsystems (в 2010 Sun куплена Oracle)	MS Windows, Linux, Solaris, OpenSolaris, Mac OS X, FreeBSD	DOS, OS/2, MS Windows, Linux, Solaris, OpenSolaris, OpenBSD, FreeBSD, NetBSD, Netware, QNX, L4, Mac OS X (только для хостов на «железе» от Apple)	Свободная и проприетарная версии (GPL, PUEL)
Microsoft Virtual Server 2005 R2	Microsoft	Windows 2003, XP	Windows NT, 2000, 2003, 2008, XP, Vista, Linux (Red Hat and SUSE)	Проприетарная (Free)
Virtuozzo	Parallels, Inc.	Linux & Windows	Различные дистрибутивы Linux; Windows	Проприетарная
VMware Workstation 5.5	VMware	Windows, Linux	DOS, Windows, Linux, FreeBSD, Netware, Solaris, Virtual Appliances [10]	Проприетарная

Юқоридаги жадвалда келтириб ўтилган виртуал машина дастурий таъминотлари тур дастурий таъминот ишлаб чиқарувчи фирмалар томонидан яратилган бўлиб, вазифа жихатидан бир хил (яъни виртуал компютер яратишга мўлжалланган) бўлишига қарамасдан ишлаш принципи турличалиги, турли хил операцион тизимларда ишлай олиши, турли хил процессорларни ёки компютер қурилмаларини

кўллаб қувватлаши, дастурий таъминотнинг пуллик, текин ёки очик кодлилиги ва бир қанча параметрлари билан бирбиридан фарқ қиласди. Шунинг учун бундай дастурий таъминотлардан бирини танлаш учун юқоридаги параметрларига эътибор қартиш лозим.

Хозирда мавжуд, энг қўп ишлатилётган виртуал машина дастурий таъминотларидан фойдаланиш бўйича

www.hackzona.ru сайти фойдаланувчилари ўртасида ўтказилган сўров натижалари кўйдагича:

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, хозирги кунда ишлатилаётган виртуал машина дастурий таъминотлар ичida энг кўп фойдаланилаётган, комьютер қурилмалари ва турли хил операцион тизимлар билан максимал мослаша оладиганлари Oracle Virtual Box, VMware Workstations Microsoft Virtual PC лардир. Операцион тизимлар фанида бу дастурий таъминотлардан фойдаланиб талабаларга турли хил ОТ ларда ишлаш кўнимкамларини ҳосил қилиш яхши самара беради.

Дастур номи	Тўплаган овозлар сони	Фоиз миқдорида
VMware	207	39,35
Virtuozzo	13	2,47
Virtual Server	23	4,37
VirtualBox	218	41,44
Virtual PC	43	8,17
Linux-VServer	14	2,66
DOSBox	5	0,95
Colinux	3	0,57

Адабиётлар:

1. В. П. Леонтьев, Работаем в Windows 7 // Издательство: ОЛМА Медиа Групп, Санкт-Петербург, 2011 г.
2. Михаил Михеев, Администрирование VMware vSphere // Издательство: ДМК Пресс, Санкт-Петербург, 2010 г.
3. Alfonso V. Romero, VirtualBox 3.1: Beginner's Guide // Издательство: Packt Publishing, Санкт-Петербург, 2010 г.
4. А. В. Куприянова, Рецепт Windows XP // Издательство: Наука и Техника, Санкт-Петербург, 2006 г.
5. www.virtualbox.org

Microsoft visual studio 2012 C++ dasturlash tilida zamonaviy dasturlar tuzish

Xo'jamuratov B. X., assistant;

Matchanov N. SH., student

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Urganch filiali. Uzbekistan
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

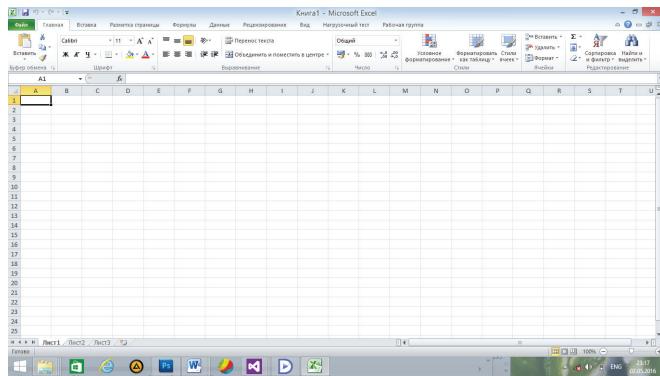
Dasturlash sohasi haqida gap borar ekan avvalo dasturlashga bugungi kunda qo'yilayotgan talablar haqida fikr yuritishimiz lozim.

Dastur so'zi ham buyruqlarning alohida blokini (berilgan kodini) aniqlovchi so'z, ham yaxlit holdagi bajariluvchi dasturiy mahsulotni belgilovchi so'z sifatida ishlatiladi. Dasturlashga talabni o'zgarishi nafaqat tillarning o'zgarishiga, balki, uni yozish texnologiyasini ham o'zgarishiga olib keldi. Foydalanuvchilarning ushbu yangi avlodini dasturlar bilan ishlashlarini osonlashtirilishi bilan bu dasturlarning o'zini murakkabligi darajasi oshadi. Zamonaviy dasturlar foydalanuvchi bilan do'stona munosabatni yuqori darajada tashkil qiladigan ko'p sondagi oynalar, menu, muloqot oynalari va vizual grafikaviy muhitlardan tarkib topgan interfeysga ega bo'lishi lozim.

Ko'p yillar davomida dasturlarning asosiy imkoniyati uning qisqaligi va tez bajarilishi bilan belgilanib kelinar edi. Dasturni kichikroq qilishga intilish kompyuter xotirasini juda qimmatligi bilan bog'liq bo'lsa, uning tez bajarilishiga qiziqish protsessor vaqtining qimmatbaholigiga bog'liq edi. Lekin kompyuterlarning narxi tushishi bilan dastur imkoniyatini baholash mezoni o'zgardi. Hozirgi kunda dasturchining ish vaqtি biznesda ishlatiladigan ko'pgina kompyuterlarning narxidan yuqori. Hozirda professional tarzda yozilgan va oson ekspluatatsiya qilinadigan dasturlarga talab oshib bormoqda. Shunday ekan ko'plab dasturlarning yangi versiyalarini avvalgisi bilan solishtirganda uning dizayn jihatdan anche takomillashtaganligini ko'rishimiz mumkin. Bunday dasturlarning bir nechtasini ko'rib chiqamiz.

1. Microsoft Office paketidagi barcha office dasturlari avvalgi versiyasiga nisbatan ancha takomillashgan.

DIS	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
3 Ойлик тушум						
4						
5 Күмас мч	750000					
6 Коммунал	150000					
7 Солислар	100000					
8 Оқшатани	350000					
9 Автомобил	250000					
10 Дам олиш	100000					
11 Башкалар	150000					
12						
13 Жами						
14						
15 Баланс						
16						
17 Максадлы харжаттар						
18						
19 Малъумот						
20 Мехнат газини						
21 Ниги автомобил						
22 Кора кунга						
23						



2. Operatsion tizimlar: Windows XP ga qaraganda Windows 8 grafik ko'rinishining takomillashgani ko'rishimiz mumkin.



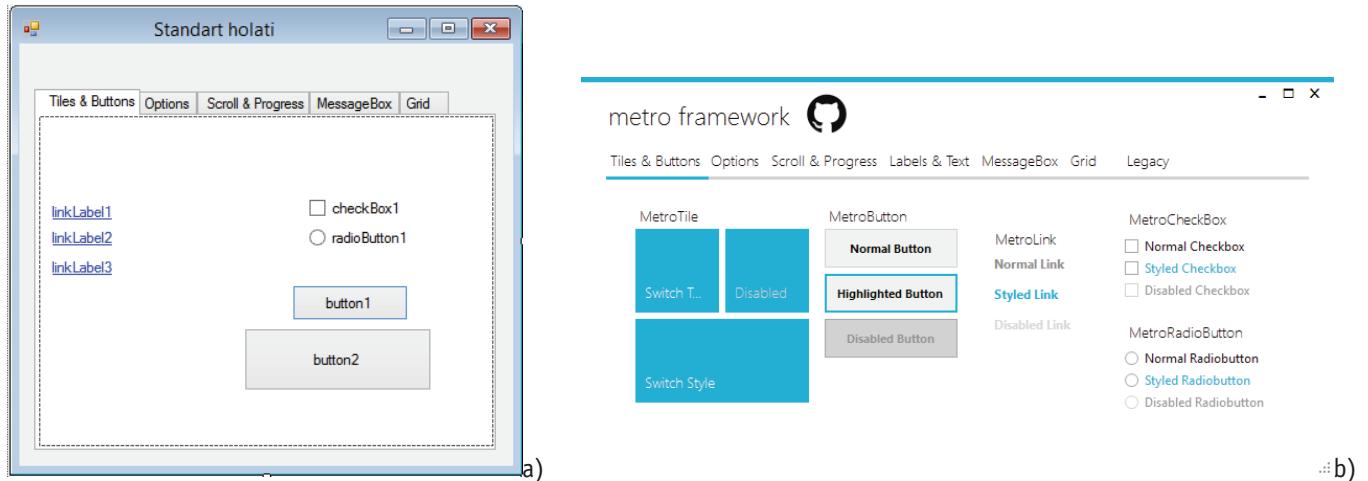
Vaqt o'tishi bilan yillarda amaliy dasturchilarga juda ko'p integratsion dastur tuzish muhitlari taklif etilayapdi. Bunday zamnaviy dasturlarni yaratishda dasturchilar turli zamnaviy dasturlash muhitlaridan foydalanishadi. Ushbu dasturlash muhitlari orqali biz turli sohalarda turli dasturlarni yaratishimiz va ularni foydalanish uchun joriy qilishimiz mumkin. Shunday zamnaviy dasturlash muhitlaridan biri Visual Studio dasturlash muhiti hisoblanadi. Visual Studio dasturlash muhiti imkoniyatlari kundan kunga kengayib bormoqda.

Dastur yaratish davomida biz dasturni foydalanuvchi uchun qulay, boshqarish jihatdan sodda bo'lismeni ta'minlashimiz zarur. Chunki dastur yaratilishidan maqsad foydalanuvchilar ishini yengillashtirish. Shu bilan bir qatorda dasturning interfeysi ko'rinishi ham juda katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Chunki, operatsion tizimlarning ham grafik ko'rinishi yangilanib bormoqda. Buning uchun dasturlash muhitlarida dastur interfeysi ko'rinishini zamnaviylashtirish uchun qoshimchalar kiritilmoqda.

Visual Studioning standart komponentalari orqali sodda ko'rinishdagi dasturlarni ishlab chiqishimiz mumkin. Biz foydalanadigan asosiy komponentalar NET Framework komponentalari hisoblaadi. NET Framework o'zida Windowsning standart komponentalarini mujassamlashtirgan bo'lib, dastur tuzishda keng qo'llaniladi.

.NET Framework — Microsoft mahsuloti bo'lib, dasturlar platformasi hisoblanadi. Bu platformada ko'p dasturlarga umumiy komponentlar va optimizatsiyalangan usullar bor. Microsoftga oid dasturlash tillarida tuzilgan dasturlar, ma'lum bir versiyadagi.NET Framework bilan ishlaydi, dastur shu platformadan kutubxonalarni olib ishlaydi, agar framework bo'lmasa dastur ishlanmaydi.

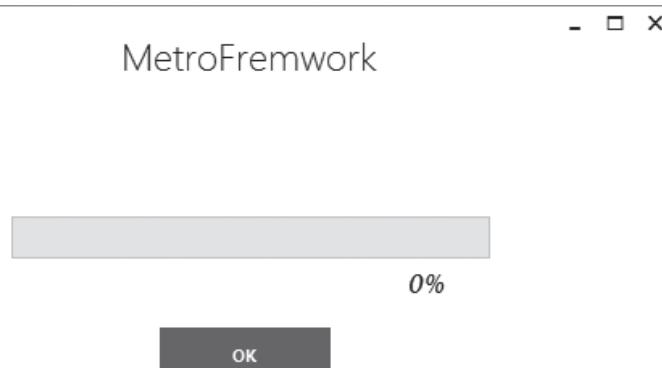
Visual Studioga qoshimcha ravishda .NET Frameworkning MetroFramework.dll yoki DoNetBar.dll komponentalarini qoshish mumkin. MetroFramework.dllda bir qancha yangicha ko'rinishdagi komponentalar mavjud. Visual Studio dasturida dastur interfeysi yangilash uchun MetroFrameworkdan foydalanishmiz mumkin. MetroFramework orqali biz dastur interfeysi Windows 8, Windows 10 operatsion tizimlari interfeysi ko'rinishiga moslashtirishimiz mumkin. Buning uchun biz MetroFrameworkni yuklab olishimiz va Visual studioda qoshimcha komponentalarni qoshish bo'limidan MetroFramework komponentalarini ya'ni MetroFramework. dllni qoshishimiz kerak bo'ladi. Form oynasini ko'rinishini esa asosiy koddagi **public System:: Windows:: Forms:: Form qismini public MetroFormsga** ozgartirishimiz kerak. Quyida MetroFramework o'rnatilgach dastur komponentalari avvalgisiga qaraganda ancha o'zgargan ekanligini ko'rishimiz mumkin.



1.a va 1.b rasmlarda Visual Studioga MetroFramework o`rnatilgach standart ko`rinishdagi o`zgarishlarni ko`rishimiz mumkin

Endi bir kichik dasturni misol tariqasida ko`rib chiqamiz. Buning uchun biz MetroFramework komponentalaridan foydalanamiz. Bu dasturda timer orqali MetroProgressBar

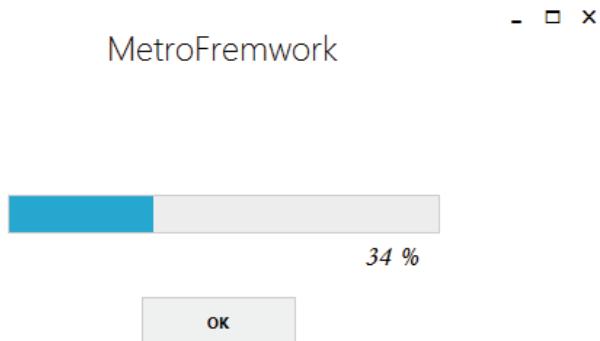
komponentasini value xususiyatini vaqt intervalida oshirishni ko`rib chiqamiz. Buning uchun kerakli komponentalarni form oynasiga joylashtiramiz (2-rasm)



2-rasm
Dastur kodi

```
#pragma endregion
private: System::Void metroButton1_Click_1 (System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    timer1->Enabled=true;
}
private: System::Void Form1_Load (System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
}
private: System::Void timer1_Tick (System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    metroProgressBar1->Increment (1);
    label1->Text=Convert::ToString (metroProgressBar1->Value) +"%";
}
```

Natijada button komponentasi bosilgach MetroProgressBar value xususiyati 1 ga osha boshlaydi. (3-rasm)



3-rasm

Xulosa qilib shuni aytish joizki ko'plab dasturlar vazifasi jihatdan bir xil ammo ko'rinishi jihatdan bir biri bilan farq qilishi mumkin. Bunday vaziyatlarda albatta ko'rinishi jihatdan ustun bo'lgan dastur foydalanuvchi uchun maqul

keladi. Dastur ishga tushganda birinchi ko'zga tashlanadigan jihatni bu uning ko'rinishi hisoblanadi. Shunday ekan dastur yaratishda dasturning dizayniga ham katta e'tibor qaratish joiz.

Adabiyotlar:

1. Борис Пахомов — С, С++ и MS Visual C++ 2012 для начинающих. — 2013.
2. MS Visual C++ 2010 в среде.NET. Библиотека программиста. Питер. 2012.
3. Ivor Horton's Beginning Visual C++ Copyright © 2012 by Ivor Horton.
4. С, С++ и MS Visual C++ 2010 для начинающих. Петербург 2011.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хоразм вилоятида ижро хокимиятининг худудий ахборот тизимларини қуриш методологияси ва принциплари

Рахимбоев Хикмат Жуманазарович, старший преподаватель;

Кодиров Отамурот Янгибоеvич, ассистент

Тошкент ахборот технологиялари университети Урганч филиали. Урганч. Узбекистан

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

1 Хоразм вилоятида худудий ижро хокимияти органларини ахборотлаширишнинг жорий холати [1]. Хоразм вилояти таркибида 10 та қишлоқ тумани (Боғот, Гурлан, Урганч, Хива, Хонқа, Шовот, Янгиариқ, Янгибозор, Кўшкўпир, Хазорасп), З шахар (Урганч, Хива, Питнак) 7 шаҳарча (Гурлан, Чалиш, Хонқа, Шовот, Янгибозор, Кўшкўпир, Хазорасп) 100 та қишлоқ фуқаролар йигини мавжуд. Туман хокимликларида ахборот технологияларини тадбиқ қилиниши ходимларни компьютер билан таъминланганлигини ва тўлиқ шакллантирилган электрон коммуникация инфраструктурасини мавжудлиги билан тавсифланади. Электрон коммуникация инфраструктурасини хокимият даражасида ходимлар ва бўлимларни ўзаро ахборот алмашишини таъминловчи локал хисоблаш тармоқлари ҳамда бошқа давлат идоралари ва ташкилотлари билан маълумот алмашиши учун Интернет тармоғи ташкил этади.

Туман марказларида АТ-мутахассислари кам ёки етишмаганлиги учун туманда ташкилотларнинг бундай электрон коммуникация инфраструктурасини яратиш ва ишчи холатида сақлаб туриши туман хокимликлари имконияти доирасида эмас. Энг яхши холатларда фойдаланувчилар маълумоти АТ-мутахассис бўлмаган ходимлардан иборат. Улар мустақил равишда туман доирасида ижро хокимияти органларининг ахборот тармоғини ишлашини ва хафвасизлигини таъминлаш имкониятига қодир.

Аҳоли сони 100 нафардан 3000 нафаргача бўлган Кишлоқ ва маҳаллар фуқаролар йигинларида одатда компьютерда 2–3 та дастурни ишга тушириш малакасига эга бўлган ва қўшимча курилмаларни улаш ва ростлаш бўйича етарлича билимга эга бўлмаган ходимлар ишлайди.

Шунинг учун ижро органлари ва давлат хокимиятининг юқори погоналарида АҚТ ни жорий этиш натижалари (ўзларига республикадаги потенциал АТ-мутахассисларини жалб қилган холда) хусусий хол хисобланади ва бу эришилган тажрибаларни туман ва қишлоқ даражаларида кўллаш имконияти мавжуд эмас.

Бу шуни англатади, яъни юқори погонадига давлат органларида мутахассисларни ва инсон ресурсларини жалб

қилмасдан маҳаллий бошқарув органларининг электрон коммуникациясини туман инфраструктурасини шакллантириш ва барқарор фаолиятини таъминлашни кафолатлаш имкони йўқ.

Мавжуд холатдан чиқишининг тизимли усули йирик вилоят марказларида туман ва қишлоқлардаги маҳаллий давлат органларининг ахборот тармоқлари ва тизимларини қўллаб-куватловчи худудий ахборот марказларини яратишдан иборат.

Бундай ахборот марказларини айнан худудий вилоят марказларида яратишга қўйидагилар асос бўлади:

1. Бу зарур АТ-персоналларни тўплаш ва қайта тайёрлаш мумкин бўлган минимал даражадир;

2. Бу транспорт харажатининг минимал киймати, шунингдек монтаж ва таъмирлаш ишларида ҳамда худудий корпоратив ахборот тармоқлари ва ресурсларини шакллантириш ва хизмат қўрсатиш билан боғлиқ ишлар харажатларинин минималлаширишга замин яратади;

3. Буларнинг барчаси «Вилоят — туман — маҳалла» даражаларида бошқариш, режалаштириш, хафвасизлик ва қўлланиладиган технологияларнинг ўзаро мослигини, ҳамда худудий ахборот тизимида қўлланиладиган дастурий таъминот, хизмат қўрсатиш ва талабларнинг бир хилигини таъминлаш имконият яратади;

4. Юкорида келтирилган вазифаларнинг барчаси вилоят марказида коммунал унитар давлат корхонасини шакллантиришни талаб этади. Унинг вазифалари ва ваколатларига худудий бошқарув органларининг корпоратив ахборот тармоғи ва тизимларини яратиш ва унга хизмат қўрсатиш ҳамда бу орқали давлат органлари ходимларини корпоратив тармоқдаги ахборот маконидан барқарор фойдаланишини таъминлаш, пировардда реал вақт режимида худудда ихтиёрий бошқарув субъекти бўйича интеграциялашган маълумотлар билан таъминлаш киради.

Ижро хокимияти органларининг ахборот тармоқлари ривожаланиши, шаклланиши ва хизмат қўрсатиши худудий ижро органларининг компьютерларига ва бу компьютерларда сақлананаётган маълумотларга турли даражада

даги мурожаат шаклларини мавжудлигини тақоза этади. Бу эса ахборот тармоқлари ва ресурслария хизмат кўрсатувчиларни танлашда чекланишларни юзага келтиради.

Бундай холда хизмат кўрсатувчиларни танлаш молиявий мезонлар асосида амалга оширилмайди, чунки давлат бошқарувининг тармоги ва ахборот ресурсларига ташки талабгор — ташкилот ташки молиялаш хисобига энг паст нархни таклиф этиш холатларини истисно этиш ёки назорат этиш имконсиз бўлиб қолади.

Юқоридагидан келиб чиккан холда келтирилган хизматларни маҳаллий бошқарув органлари томонидан ўзларига тегишли ахборот тизими ва тармогини яратадиган худудий маҳсус ташкилотни таъсис этилиши мақсадга мувофиқ.

2. Методология асослари. Худудий ахборот тизимлари хақида сўз юритилган улар табиий тизимлардан фаолият мақсади (вазифаси) ва бошқарув усули [2] билан фарқланувчи ҳамда таркибиға бошқа объект ва ресурслар кирувчи мураккаб объект эканлигини эслатиш лозим.

Хозирги вақтда худуд ва худудий ахборот тизимларини бошқаришнинг иқтисодий масалаларига тегишли атамалар ва ўзаро алоқадор аниқланмалар билан боғлик муаммо мавжуд.

Иқтисодиёт назарияси ва менежмент мактабида қачон «Объект» тушунчасини қачон «Ресурс» тушунчасини ишлатиш керак, улар ўртасиги фарқ, ҳамда «Бизнес-процедура» ва «технология», «Бизнес – жараён» ва «технологик-жараён» тушунчалари ўртасида фарқ хақидаги тушунчалар мавжуд эмас [3]. Бунинг оқибатида битта одам ҳамда худуд (мамлакат) даражасида бир хил тарзда бошқарув масалаларини расмийлаштириш имконини берувчи бошқарув даражаларининг ягона структураси шаклланмаган.

Худудий ахборотлаштриш жараёнларининг аниқ позицияси ва объектив моделини куриш учун ыўйидаги янги тушунча ва таърифларни киритиш зарур:

1) *Бизнес худуд* — худуд ва ун амалга оширилаётган фаолият худудда яшаётган аҳолининг жамоавий бизнес кўриниши хисобланади. Худуд бизнесини бошқариш давлат хокимияти органлари томонидан амалга оширилади. Худуд бизнесини бошқариш ваколати худудий давлат органига жорий худудда яшовчи аҳоли томонидан берилади

ёки юқори давлат хокимияти томонидан (у ёки бу механизорқали) тайнланади.

2) *Худудий давлат хокимияти органларининг бошқарув объектларига* бу солиқ тўловчи ҳамда жисмоний (ахоли) ва юридик шахслар (ташкилот ва идоралар) раҳбарлиги остида фаолият юритувчи индивидуал ёки жамоавий юридик «хўжалик юритувчи субъектлар» киради [4].

3) *Ресурс (иқтисодий)* — объектларнинг иқтисодий амалларни бажаришда қўлланиладиган миқдорий характердаги хоссалари (бир хил тарзда ихтиёрий: моддий, меҳнат ва табиий аниқлашга имкон яратади).

4) *Технология* — бирор хом-ашёни қайта ишлаб тайёр маҳсулот холига келтириш. Ишлаб чиқариш жараёнда бирор товарни бошқасига ўзгариши қўлланилган технологияси билан фарқланувчи бир қатор усуллар ёрдамида амалга оширилиши мумкин «Технология» тушунчаси «бизнес-процедура» тушунчасига яқин. Фарқи шундаки, «бизнес-процедура» дунёда энг яхшиси деб айтиш қийин, лекин танланган технологияни қаралаётган «бизнес-процедура» ни амалга оширишда қўлланилган бошқа технологияларга нисбатан эфективлигини сифат ва миқдор жихатдан баҳолаш мумкин [3].

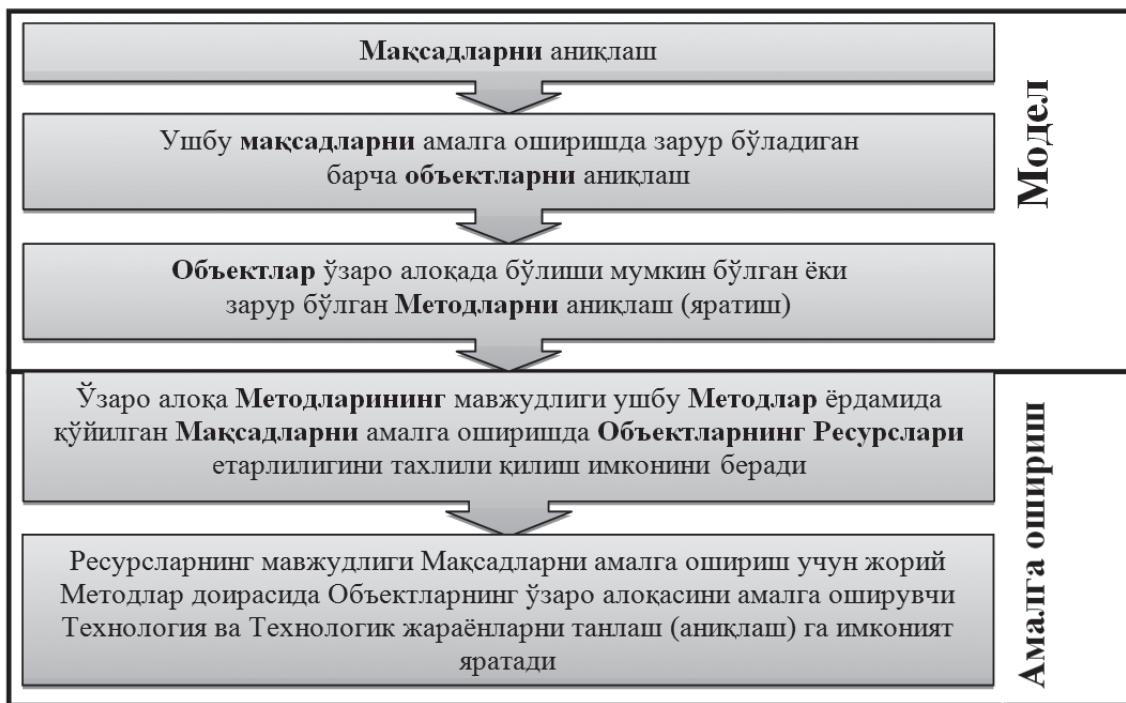
5) *Технологик жараён* — ташкилотда ишлаб чиқариш жараённи сифатида қабул қилинган технологиялар кетма-кетлиги. Бундай ташкилий технология факат жараён тузилиши ва фаолият соҳасин аниқлаб берувчи «бизнес-жараён» тушунчасидан фарқли равишда сифат характеристкалари хақида сўз юритиш мумкин бўлган «технологик жараён» тушунчасига мос келади. Конкрет ишлаб чиқариш жараёнини технологик занжирини ташкил қилувчи технологиилар миқдори ихтиёри, катта бўлиши мумкин, бироқ чекланган сонли бўлади [3].

Тушунчаларнинг бу тарздаги таърифлари бошқарувнинг 6 та даражасида уларнинг ўзаро алоқасини таъминлашга имкон яратади.

Бошқарув даражалари:

1. Мақсадлар.
2. Объектлар.
3. Методлар.
4. Ресурслар.
5. Технологик жараёнлар.
6. Технологиялар.

Олтида даража табиий шаклда бошқариш масаласини қўйиш ва ечишнинг қадамба-қадам алгоритмини шакллантиришга имконият яратади:



Агар объектлар түгри ва түлиқ (микдор жихатдан) аниқланган, ўзаро алоқа методлари эса объектларнинг барча турдаги ўзаро алоқаларини тавсифлаш етарли бўлса, у холда ахборот дараждасида тизимнинг моделини (макет) яратиш имкони пайдо бўлади.

Объектларнинг мавжуд барча ресурсларини аниқла-
гандан кейин тизимнинг иқтисодий моделини аниқлаш (таъ-
васифлаш) мумкин.

Қўлланиладиган технологик жараёнлар ва технологиялар тизимнинг сифат характеристкаларини ва ўзаро алоқа методларини амалга ошириш усулларини аниқлайди.

Юқорида келтирилган бошқарув даражаларининг изчиллиги иқтисодиётда мавжуд менежмент мактабларини қўлланилиши соҳаларини тартиблашга имконият яратади:

	Бошқарув дара-жаси	Фаолият турлари бўйича бошқару даражалари	Менеджмент мактаблари	Фаолият масштаби бўйича бошқарув даржалари
1.	Мақсадлар	Мақсадларни бошқариш	Тизимли менеджмент	Давлат
2.	Объектлар			Худуд
3.	Методлар			Корпорация
4.	Ресурслар	Ресурсларни бошқариш	Ситуацион менеджмент	Ташкилот
5.	Технологик жара-ёнлар	Сифатни бошқариш	Жараёнлар менеджменти	Бўлим
6.	Технологиялар			Шахс

Қадамларнинг жорий кетма — кетмалиги факат виртуал ахборот ва иқтисодий тизимлар учун эмас, балки табиий фанлардаги (физика, математика, химия ва б.) масалалар қўйилиши ишлаб чиқишга замин яратади. Бунда мақсад масаладаги саволдан, объект ва методлар таърифлари масалани умими холда ечишга, ресурс ва қўлланиларидиган тенологияларни билиш эса масалани сонли кўришинда ечишга имконият яратади.

Мақсадлар. Ихтиёрий худудий ахборот тизимини яратиш мақсади (Буюртмачи назарида) ихтиёрий бошқарув объекти (юридик ва жисмоний шахс) бўйича оператив ва тўғри интеграциялашган мъалумотларни бошқарув объекти холатини автоматик тахлил қилишни таъминлайдиган форматларда кафолатли олиш хисобланади.

Интеграллашган маълумот — бу барча маълумотлар сақланадиган умумий маълумотлар базаси эмас. Жорий холатда «интеграллашган маълумот» деганда ахборот тизими буюртмачи сўровига кўра олиб тақдим қиласидиган худуд ресурслари хақидаги умумлашган маълумотлар тушунилади. Бунда маълумотлар куйидагича умумлаштириллади:

- горизонтал бўйича — маълумот манбалари тўпламидан битта обьект хақида;
 - вертикал бўйича — битта маълумот манбасидаги (вазирлик ва маҳкамага) бирор турдаги обьектлар (ресурслар) тўплами хақидағи маълумотлар.

Объектлар. Таркибида бирор объект етишмаган ихтиёрий объект фаолият юритолмайды ва күйилган мақсадларни бажаралишини таъминла олмайды.

Худудий ахбороттизимини яратиш учун барча маълумот манбаларига алоқа каналларини етказиш етарли эмас. Масалан, шундай ўҳшатиш келтирамиз, деталлари турли худудларда бўлган автомобилни харакатланиш мумкин бўлган автомобил деб хисобланмайди.

Расмий жихатдан — барча деталларнинг мавжудлиги асосий обьектнинг мавжудлигини билдирилади, яъни деталлар тўплами ва автомобил бу турли таркиби турлича бўлган обьектлар хисобланади. Автомобилда харакатланиш имконига болиш учун кимдир уни деталлардан йигиши, бошқариши ва хизмат кўрсатиши керак.

Юқоридагилардан келиб чиқсан холда худудий (региональ) ахборот тизими таркибига кўйидаги **объектлар** тўплами киради:

- 1) *худудий ахборот тизими;*
 - 2) *маълумотларнинг манбаси ва эгаси* (худудий ижро хокимияти органларининг бўлимлари ва ходимлари; худудий, республика ва халқаро ташкилотларнинг хужжатлари ва маълумотлар базаси);
 - 3) ахборотлар алмашиш, сақлаш ва химоялаш учун зарур *ахборот коммуникацион инфраструктура*;
 - 4) интеграллашган маълумотлар;
 - 5) интеграллашган маълумотлар эгаси;
 - 6) интеграллашган маълумотлар ва ахборот — коммуникацион тармоқни шакллантирувчи ва хизмат кўрсатиш ваколати берилган ижро хокимияти органларининг худудий (регионал) ахборот маркази (ХАМ).
- 2.4. Методлар.** Худудий ахборот тизимини яратишнинг мақсади ихтиёрий бошқарув обьекти бўйича оператив ва ишончли интеграциялашган маълумотларни кафолатли олишдан иборат бўлганлиги сабабли худудиф ахборот тизимини яратишда асосий эътибор маълумотлар ва технологий инфраструктурани бошқаришнинг кўйидлаги усулларига қаратилиши лозим.

Маълумотларни сақлаш методлари. Объектлар ҳақидаги маълумотлар ушбу обьектлар бошқариладиган

бошқарув даражаларида тўпланиши ва сақланиши ва ечим қабул қилиш учун очик бўлиши керак.

Коидага кўра худудни бошқарувчи бирламчи даража вилоят маркази, туман маркази ва маҳаллий қишлоқ фуқаролар йигинлари хисобланади. Демак аҳоли ва ташкилотлар ҳақидаги ва бу ташкилотлар фаолиятида шаклланаидиган маълумотлар электрон кўринишида вилоят маркази, туман маркази ёки маҳаллий қишлоққа тегишли компьютерларда жойлашиши лозим.

Маълумотларни киритиш методлари. Ижро хокимияти органларининг худудий ахборот тизимига маълумотлар бир марта маълумот эгаси томонидан киритилиши керак. Бирор маълумотлан такрорий кўлланилганда у маълумотни сўраган ахборот тизимига автоматик холда метамаълумотлар асосида автоматик киритилиши керак.

Маълумотларга мурожаат методлари. Маълумотларга мурожаат худуднинг корпоратив ахборот тизими (КАТ) шаклидаги ягона ахборот маконини шакллантириш орқали амалга ошиши керак ва кўйидагиларни таъминлаб бериши лозим:

- а) ижро хокимияти органларининг ҳар бир ходимининг реал вақт режимида мурожаатини;
- б) ижро органларининг корпоратив ахборот тизимда шаклланган алоқа каналларидан худудни бошқариш билан боғлиқ кўп сонли масалаларини ечишда фойдаланишини;
- в) ҳар бир ходимнинг бир қийматли авторизациядан ўтишини;
- г) ижро органлари ходимларини реал вақт режимида ўзининг ваколат доирасида мурожаат ва худуд даражасида маълумотларга мурожаат имкониятини;
- д) маълумот ва хужжатларни авторлиги назоратини таъминлаш;
- е) тизим коммуникацион инфраструктурасини унда сақланаётган маълумотлар хафвсизлигини таъминлаш.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида» қонуни. Тошкент ш., 2003 йил 11 декабрь.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Миллий географик ахборот тизимини ташкил этиш» инвестиция лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2013 йил 25 сентябрдаги ПҚ-2045-сон қарори;
3. Ўзбекистон Республикасининг «Электрон хужжат айланиши тўғрисида» ги қонуни. 2004 йил 29 апрель
4. Войцехович СВ. «Информационные ресурсы для управления территорией. Информация о технологиях и инновациях» // Наука и инновации. 2005, № 6. С 42–53.
5. Концепция стандартизации программного обеспечения www.elrussia.ru/files/61381/spo2005.doc
6. А. В. Данилин Технологии интеграции государственных информационных систем и организации межведомственного взаимодействия. Представительство Microsoft в России и СНГ, 2003 г. // <https://msdb.ru/Downloads/docs/government/analytics/integration.doc>

Автоматизация проектирования процесса математического моделирования задач текущего планирования производства первичной переработки хлопка-сырца в среде MATLAB

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;

Алиев Ойбек Азадович, ассистент

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

В работе рассматриваются вопросы разработки и реализации фрагмента системы автоматизации проектирования АСУП, с применением системы ИИ, реализующего решение комплекса задач оптимального текущего планирования непрерывного производства (на примере производства первичной переработки хлопка-сырца). Исследуемый объект управления относится к классу непрерывных производственных процессов с последовательной структурой. Входом объекта управления является множество первичных продуктов (ручной и машинные сборы, промышленные и селекционные сорта хлопка-сырца). Выходом объекта управления является множество конечных продуктов — хлопковое волокно, хлопковый линт, семена хлопчатника (посевые и технические, технические семена направляется маслоэкстракционные заводы), волокнистые отходы.

Многоступенчатый производственный процесс первичной переработки хлопка-сырца для целей объемного (текущего) планирования предлагается методом агрегирования свести к двум обобщенным операциям — «джинирования» и «линтерования» [1]. Предлагается управление (планирование) процессом проводить по двухступенчатой схеме в соответствии с количеством общенных операций. Представление производственной системы в плановом периоде по двухстадийной схеме с учетом получения промежуточных продуктов (нелинитерованных семян) позволяет повысить адекватность модели планирования и, следовательно, повысить обоснованность и точность планирования.

На основании построенной статической двухстадийной модели производственного процесса переработки хлопка-сырца и установленного закона совместного распределения выпусков конечных (промежуточных) продуктов при заданных параметрах технологического процесса и интенсивностях использования дискретных технологических режимов формулируется задача объемного планирования затрат и выпуска.

Задача планирования рассматриваемого производства сводится к определению таких интенсивностей режимов агрегированных операций, при которых обеспечивается в рамках, наложенных на систему производственных ограничений, максимально возможная эффективность производства. Последняя оценивается с помощью критерия эффективности отражающего степень соответствия полученных решений поставленной цели управления.

Формулируется детерминированная модель текущего планирования основного производства в терминах модели линейного программирования (ЛП). При решении задачи

оптимального планирования производства, сводящейся к модели линейного программирования большой размерности, возникает ряд проблем, связанных со значительной трудоемкостью процесса формирования массива коэффициентов ограничений, а также коэффициентов целевой функции оптимизационной модели. Например, для среднего хлопкового завода размерность матрицы коэффициентов условий модели планирования составляет 1700 управляющих переменных (в том числе порядка 25 целочисленных) и 13000 ограничений.

Матрицы ограничений практических задач оптимального текущего планирования в зависимости от номенклатуры производства, могут содержать десятки тысяч ненулевых элементов. Подготовка этих элементов к непосредственному вводу в машину при ручном формировании матрицы связана с трудоемкой вычислительной работой, при которой неизбежны ошибки. Большая часть этих ошибок выявляется и исправляется до решения задачи. Не выявленные ошибки могут составлять незначительное количество, но обнаружение их по результатам решения задачи может представлять значительные трудности и отразиться на общем времени решения задачи. Использование разработанного алгоритма (программного интерфейса) формирования матриц исходных данных оптимизационной модели текущего планирования основного производства первичной переработки хлопка-сырца позволяет уменьшить объем вводимой информации, а вместе с этим и объем подготовительной работы и количество ошибок, дает возможность пользователю подготавливать исходную информацию в удобной для него форме.

Для решения таких задач на ЭВМ необходимо применять специальные программные средства, позволяющие автоматизировать процесс ввода параметров, матрицы исходных данных и коэффициентов целевой функции, оптимальной модели. В работе разработан алгоритм программного интерфейса для реализации на ЭВМ с помощью пакета прикладных программ MATLAB (Раздел «Математика, Optimization Toolbox») [2] модели оптимального планирования основного производства первичной переработки хлопка-сырца и их автоматизация решения. При описании алгоритма интерфейса делается допущение о том, что имеется определенное множество параметров оптимизационной модели, некоторым образом распределенное по выходным массивам.

Таким образом, автоматизированная система решения задач ЛП предоставляет пользователю достаточная средства автоматизации процедур решения и исследования ши-

прокого класса задач ЛП. Хотя система и может быть приспособлена для автоматизации решения производственных задач оптимального планирования, наиболее полно ее возможности используется в научных исследованиях.

Особенностью программного интерфейса состоит в обеспечении возможности построения матриц задачи ЛП на основе базовых данных. Ряд коэффициентов ограничений и целевой функции задачи представляет собой производные величины, которые должны быть результатом преобразований базовых данных. В то же время базовые данные необходимо хранить в связи с возможными потребностями в них, возникающими при анализе оптимального решения и корректировке исходных данных. Таким образом, использование программного интерфейса, формирования матриц условий оптимизационной задачи ЛП позволяет увеличить возможности обеспечения потребителей необходимой информацией.

Предлагаемая автоматизированная система планирования дает возможность проведения достаточно точного и оперативного пересчета на ЭВМ проектов плана в условиях итеративного процесса (что будет, если ...) их разработки. Система выдает по каждому из вариантов плана интенсивностей использования дискретных режимов обобщенных операций, оптимальные планы выпуска модификаций конечных продуктов; значения основных технико-экономических показателей планируемого периода;

двойственные оценки и интервалы устойчивости оптимального плана к вариациям параметров модели.

Для контрольного примера были выбраны шесть планируемых модификаций конечного продукта [1] ($n_j = 6$), выпуск конечных продуктов реализуется по двум режимам операции «джинирования» ($n_i = 2$), параметры которых были заданы технологами данного предприятия. Значения нижних b_j и верхних \bar{b}_j границ выпуска конечных продуктов, удельные технико-экономические показатели A_j^v на конечные продукты отделом планирования. Значения элементов q_{ij} , p_{kj} , q_{ik} матрицы Q , P , Q_0 , коэффициентов выхода конечного (промежуточного) продукта j при единичной интенсивности режима $i(k)$, представлены технологами. Значения прямых производственных затрат λ_i на операции «джинирования» и $\hat{\lambda}_{kj}$ на операции «линтерования» представлены отделом планирования. Трудоемкость обработки единицы исходного сырья на оборудовании операции «джинирования» r_i и «линтерования» z_{kj} представлены технологами, а также другие необходимые данные представлены специалистами хлопкоперерабатывающего предприятия.

В результате получаем задачу линейного программирования с шестью неизвестными и 33 ограничениями. Используя исходные данные, на основе пакета «LINPROG MATLAB» на ЭВМ IBM PC было получено решение оптимизационной задачи [1]. Оптимальное решение было получено за 16 итераций.

Литература:

1. Юсупов Ф. Детерминированная модель оптимального текущего планирования основного производство первичной переработки хлопка-сырца// Труды V1 международной конференции «идентификация систем и задачи управления» Москва 29 января — 1 февраля 2007 г. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. SICPRO'07. М.: ИПУ РАН, 2007. — 865–871 с.
2. Дьяконов В.П., Круглов В.В. Математические пакеты расширения MATLAB. Специальный справочник. СПб: Питер, 2001. — 363 с.

Задача диагностирования технологического процесса размола зерна пшеницы в мукомольном производстве на основе нечетко-логического подхода

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;
Шарипов Максуд Сиддикович, кандидат технических наук, доцент
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Плюбая техническая система в процессе своего целенаправленного или задаваемого функционирования находится в динамике. Это означает, что ее состояние во времени претерпевает те или иные изменения. Они должны быть идентифицированы и проанализированы с целью недопущения невыполнения данным объектом своих функций в полном объеме. Для этого необходима организация контроля и диагностирования, т. е. систематического распознавания текущего состояния объекта, которое может из-

меняться под воздействием контролируемых и чаще всего неконтролируемых причин. Вопросы организации процедур диагностирования, построения моделей объектов, разработки алгоритмов и проектирования конкретных автоматизированных систем диагностирования широко освещаются в зарубежной и отечественной литературе.

При выявлении технологических нарушений большую роль играет опыт операторов, их профессиональная подготовленность и интуиция. Трудности диагностирования

связаны также с наличием различных групп нарушений, принципиально отличающихся друг от друга. Это делает практически невозможным использование какой-либо единой модели, адекватно описывающей все диагностические свойства объекта в целом. Так, в большинстве систем диагностирования состояния технологических объектов использованы те или иные графовые модели объекта и логические методы анализа причин нарушений. Недостатком графового представления является невозможность исчерпывающего описания такой моделью всего многообразия диагнозов, принадлежащих различным группам нарушений. Применение двузначной логики затруднительно для определения не вполне удовлетворительного состояния некоторого элемента и в случаях, когда однозначно трудно оценить причинно-следственную связь явлений. Более того, задача диагностирования часто носит вероятностный характер, но отсутствие статистической информации в достаточном объеме ограничивает возможность применения традиционных методов распознавания, основанных на использовании априорных статистических данных.

Различают прямые и косвенные диагностические параметры. Первые непосредственно характеризуют состояние объекта, а вторые связаны с основными параметрами некоторой функциональной зависимостью.

Основные трудности в решении рассматриваемой проблемы заключаются в следующем:

- наличие количественной, качественной и интервальной информации о значениях отдельных параметров вектора X ,
- отсутствие аналитических зависимостей между вектором состояния объекта и его классом состояний, к которому он должен быть отнесен,
- большая размерность вектора параметров состояний, а также наличие ошибок измерения отдельных параметров.

Наибольшее распространение в методах технической и медицинской диагностики получили кластерный анализ, байесовский подход, методы регрессионного анализа, логические выводы на основе созданной базы знаний, метод фазовых интервалов.

Метод логического программирования удобен для построения цепочки правил. Он широко применялся в экспертных системах и использовался в медицинской диагностике, позволяя в ряде случаев не только установить диагноз, но и объяснить причину принятого решения.

Основным недостатком большинства этих методов является сложность работы с нечисловыми данными (лингвистические переменные, интервальные значения), а также формализация нечетких знаний, заданных на естественном языке, что не позволяет в полной мере использовать опыт эксперта и причинно-следственные связи.

Приведем постановку и математическую формулировку задачи технической диагностики на основе методов Fuzzy-логического вывода.

Суть задачи диагностирования на основе нечетко-логического подхода сводится к следующему. На основе экспертного опроса специалистов определяются несколько возможных состояний объекта диагностирования (ОД), не подлежащих непосредственному измерению, но являющихся существенными в процессе эксплуатации ОД. Далее, строятся зависимости, определяющие данные состояния, путем исследования нечетких отношений между параметрами ОД, в результате чего задача диагностики сводится к определению последовательных зависимостей (укрупненных переменных), в совокупности определяющих единое состояние ОД. Основой такой формализации является композиционное правило вывода Л. Заде. Использование при решении задач диагностирования ВС эвристических методов и теории нечетких множеств позволяет включить в БЗ диагностических ЭС знания экспертов о нежелательных состояниях ОД и дает возможность формализовать параметры качественного характера и более обоснованно принимать решения. При этом повышается роль ДЭС, которая формирует квалификационные рекомендации для пользования о типе текущего состояния, вида дефектов и действиях, необходимых для их устранения [1].

Основное производство данного класса предприятий состоит из элеватора, мукомольного и комбикормового завода, на которых протекают технологические процессы переработки зерна [2].

Мукомольный завод представляет собой сложный объект управления. Наличие большого числа машин, технологических операций, сложные зависимости выходных параметров от многих входных и возникающих факторов, нестационарность процесса — существенно усложняют управление процессом на основе информации, которую технолог получает периодически из лаборатории. Управляющие воздействия, производимые вручную, практически невозможно увязать с динамикой переходных процессов. Поэтому существенную роль в управлении технологическими процессами играют стабилизирующие автоматические системы. Их настройка и выбор необходимых уставок — сложная задача. В то же самое время известно, что отдельные технологические операции имеют оптимальные параметры, и в ряде случаев их оптимумы не обеспечивают лучшего конечного результата. Наилучший эффект при управлении подобными объектами достигается при применении управляющих вычислительных комплексов, которые вместе с локальными автоматическими системами при соответствующем математическом и программном обеспечении позволяют достигать оптимальных производственных показателей [2,3].

Мукомольные заводы отличаются высокой степенью сложности технологических процессов, суть которых состоит в многократном влиянии на результаты производства значительного количества одновременно действующих факторов при большой скорости их воздействия. В этих условиях обслуживающему персоналу чрезвычайного труда принимать правильные и своевременные решения

по управлению. Протекание и уровень технологического процесса, как правило, оценивают только на завершающей стадии по количеству и качеству готовой продукции. Все это приводит к неравномерности протекания технологических процессов (их неупорядоченности) и к снижению уровня технологии в целом. Неупорядоченность в технологическом процессе реально можно снизить только на основе его стабилизации, оперативного контроля и автоматизации.

Стабилизация технологических процессов на всех этапах мукомольного производства — основа эффективного управления и улучшения условий труда.

Процесс размола зерна пшеницы практически не контролируется техническими средствами измерения. Управление объектом осуществляется вручную путем изменения межвальцовых зазоров на вальцовых станках, измельчающих зерно и промежуточные продукты размола. Для контроля всего процесса используются порционные весы с периодом срабатывания в десятки секунд, а в состав контролируемых параметров размола входят показатели, получаемые в ходе лабораторного анализа. Процесс перенастройки размола на оптимальный режим может составлять несколько часов.

Из сказанного видно, что в мукомольном производстве переходные процессы довольно медленные, а автоматическое управление пока ограничивается стабилизацией физико-технологических показателей зерна, поступающего в размол. В основе системы лежит набор объектов, иерархия которых определяется порядком получения и обработки сигналов.

Поэтому в данной работе рассматривается, главным образом, «внутренней» неопределенности исходных данных, и направленных на эффективное решение задач регулирования производственных процессов производства муки.

Любая техническая система в процессе своего целенаправленного или задаваемого функционирования находится в динамике, мукомольное производство не исключена. Именно в таких ситуациях необходима организация контроля и диагностирования, т. е. систематического распознавания текущего состояния объекта, которое может изменяться под воздействием контролируемых и чаще всего неконтролируемых причин. Однако вне поля зрения разработчиков систем диагностирования долгое время оставались такие специфические объекты, как управляемые технологические комплексы. Диагностирование состояния технологических объектов сопряжено со значительными трудностями и имеет ряд особенностей.

Ввиду необходимости проведения диагностических процедур непосредственно в процессе эксплуатации объекта используются методы функционального диагностирования. В отличие от систем тестового диагностирования, особенность которых состоит в возможности подачи на объект специально организуемых тестовых воздействий, в данном случае воздействия, поступающие на входы объекта, заданы только его рабочим алгоритмом функционирования [4].

Анализ таких особенностей процесса диагностирования сложных объектов, как [5]: множество альтернатив интерпретации событий; необходимость совместного рассмотрения множества событий; формирование алгоритмов распознавания первопричины нарушения чаще в виде набора правил, чем в виде системы уравнений; а также необходимость использования эвристических способов выделения наиболее вероятных решений и области их существования, указывает на возможность повышения эффективности процедур диагностики при использовании методов теории искусственного интеллекта.

Процедура диагностирования технологического состояния процесса дробления зерна в мукомольном производстве представляет собой определенную последовательность диагностических проверок реакции объекта на управляющие и возмущающие воздействия. Эффективность процедур диагностирования во многом предопределяется оптимальностью выбранной последовательности проверок — стратегии поиска диагноза в множестве C_0 всех возможных причин. Для определения стратегии осуществлено последовательное разбиение множества C_0 на Z_0 подмножества $(Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_k)$ [6].

Отдельные локальные наборы правил описывают различные технологические блоки комплекса и в совокупности составляют БЗ системы. Задача диагностирования при этом формулируется следующим образом.

Пусть A_1, \dots, A_n — ряд признаков, по конкретным значениям которых принимается суждение о субъективной вероятности диагнозов из заранее определенного ряда диагнозов D_1, \dots, D_k . Каждый из A_1, \dots, A_n принимает значение из множества $\{a_{i_1}, \dots, a_{i_{c_i}}, \dots, a_{i_{z_i}}\}$. В момент времени t состояние технологического объекта описывается вектором признаков [4]

$$\bar{A} = [A_1^t, A_2^t, A_3^t, \dots, A_n^t | A_i^t = a_{i_{c_i}}]^T, c_i \in [1, z_i],$$

где A_i^t — реализация признака A_i в текущий момент t . Требуется определить оценку вероятности (степень возможности) диагнозов P_j :

$$\forall j \in [1, 10] : P_j = P(D_j | \bar{A}^t). \quad (1)$$

Знак P , используемый для обозначения вероятности, подчеркивает ее субъективный характер.

Для решения поставленной выше задачи существует в основном два способа представления экспертных знаний.

Первый способ представляет собой систему правил следующего вида:

$$\begin{aligned} \forall i \in [1, 4], \forall j \in [1, 10] : A_i = a_{i_{c_i}}, \dots, A_4 = a_{i_{c_4}} \Rightarrow \\ \Rightarrow P(D_j | \bar{A}) = P_s(D_j | (a_{i_{c_1}}, \dots, a_{i_{c_4}})), \end{aligned} \quad (2)$$

где $a_{i_{c_i}}$ — конкретное значение A_i из множества $\{a_{i_{c_i}}\}$,

$c_i = \overline{1, z_i}, z_i = \text{card}\{a_{i_{c_i}}\}; P_s$ — s -е значение оценки вероят-

ности из множества возможных значений $\{P_s\}, P_s \in [0,1], s = \overline{1,11}$.

Второй возможный вид представления экспертных знаний представляет собой систему правил, описываемых при тех же обозначениях следующим образом:

$$\forall i, \forall j, \forall c_i : A_i = a_{ic_i} \Rightarrow P(D_j | A_i) = P_s(D_j | a_{ic_i}). \quad (3)$$

Оба рассматриваемых способа представления экспертных знаний обладают различными свойствами. Алгоритмы обработки представленной таким образом информации также должны отличаться.

Наиболее удобной для эксперта формой представления знаний импликативного вида является наиболее привычная для человека — лингвистическая. При этом эксперт оперирует размытыми категориями, например:

«Если значение A_i очень большое, то вероятность D_j — малая». Поэтому к составлению модели применен лингвистический подход на базе теории нечетких множеств Л. Заде.

В соответствии с выражениями (2), (3) в общем виде могут быть записаны так:

$$\forall i, \forall j : \text{ЕСЛИ } A_i \text{ ЕСТЬ } X_{1f_i}, \dots, X_n \text{ ЕСТЬ } X_{nf_i},$$

$$\text{ТО } P(D_j | (A_1, \dots, A_n)) \text{ ЕСТЬ } R_j; \quad (4)$$

$$\forall i, \forall j, \forall f_i : \text{ЕСЛИ } A_i \text{ ЕСТЬ } X_{1f_i},$$

$$\text{ТО } P(D_j | A_i) \text{ ЕСТЬ } R_j; \quad (5)$$

Рассмотрим обе, так называемые «мягкие», модели. Естественно, что решающие правила, соответствующие им, будут различными. В (5) используются правила, устанавливающие соответствие между всеми лингвистическими значениями каждого признака, рассматриваемого самостоя-

тельно, и значением субъективной условной вероятности каждого диагноза. Возможность такого представления экспертных знаний вытекает из четкого статистического подхода. В частности, из широко используемой в системах диагностирования байесовской формулы вычисления вероятности диагнозов [7] выводится зависимость

$$\forall j = \overline{1, k} : P(D_j | (A_1, \dots, A_n)) = F[P(D_j | A_1), \dots, P(D_j | A_n)], \quad (6)$$

В формуле (6) будем считать, что признаки независимые. Очевидно, что $P(D_j | A_i)$ является лингвистическим представлением четкого аргумента $P(D_j | A_i)$, а решающее правило вычисления вероятности $P(D_j | (A_1, \dots, A_n))$, реализованное в нечетком алгоритме диагностирования, эквивалентно функции F из (6).

Анализ реализованной в комплексе технологии показал, что можно выделить практически независимые диагностические признаки. Это позволило использование модели типа (5) для описания зависимостей между субъективными вероятностями диагнозов и нечеткими значениями признаков. Более того, как отмечено в [7], в большинстве практических задач можно принять допущение о независимости признаков БЗ.

Правила типа (5) можно представить и так:

$$\text{ЕСЛИ } A_j \text{ ЕСТЬ } X_{if_j}, \text{ ТО } D_j \text{ с вероятностью } R_j.$$

В консеквент этого правила входят наименование j -го диагноза и лингвистическая оценка субъективной его вероятности при данной реализации i -го признака, это может рассматриваться как мера истинности правила ЕСЛИ $A = a_{ic_i}$, ТО D_j .

Заполнение диагностирования технологического состояния процесса дробления зерна в подготовительном цехе мукомольном заводе осуществлено по специально разработанной методике и оцениваются группами экспертов.

Литература:

- Бекмуратов Т.Ф., Джайллов А.А. Экспертно-диагностическая система с устройством контроля цифровых блоков вычислительной системы // Журнал химическая технология, контроль и управление. — Ташкент, 2008. — № 3. — С. 32–39.
- Кулак В.Г., Максимчук Б.М. Технология производства муки. — М.: Агропроиздат, 2001. — 224 с.
- Юсупбеков Н.Р., Алиев Р.А., Адилов Ф.Т. Гулямов Ш., М., Аналитические информационные технологии автоматизации производственных процессов, ТашГТУ, Ташкент, 2004. — С. 157.
- Алиев Р.А. и др. Производственные системы с искусственным интеллектом / Р.А. Алиев, Н.М. Абдиев, М.М. Шахназаров. — М.: Радио и связь. — 1990. — 264 с.
- Биргер И.А. Техническая диагностика. — М.: Машиностроение, 1978. — 240 с.
- Кристофиес Н. Теория графов. Алгоритмический подход: пер. с англ. — М.: Мир, 1978. — 432 с.
- Кофман Ф. Введение в теорию нечетких множеств: пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1982. — 667 с.

ЭКОНОМИКА

The use of information and communication technologies in activity of bodies of statistics (by the example of Uzbekistan)

Matkarimova Intizor Atabaevna,
G'oyibnazarov Bakhodir Karimovich,
Saparbaev Atabek Sharipboevish

Urgench branch of the Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan

Summary: In the article it is told about a statistics role in development of the country and use of information and communication technologies in activity of bodies of statistics.

Keywords: statistics, globalization, information resource, introductions, developments, information technologies, GDP.

In article it is told about a statistics role in development of the country and use of information and communication technologies in activity of bodies of statistics.

In Uzbekistan the huge attention is paid to questions of introduction and development of information and communication technologies in all spheres of national economy and in activity of government bodies. As the President of the Republic of Uzbekistan has noted «we have to realize that without cardinal, I would tell, explosive advance on the way of widespread introduction to all spheres of economy, in our everyday life of modern information and communication systems it is difficult to see prospect» [1]. In recent years in the republic it is done considerable work on equipment of government bodies as the computer equipment, formation of local and corporate networks, creation of information resources and systems. The processes of a computerization and informatization observed in the country haven't avoided also bodies of the state statistics.

About importance and need of statistical supervision works the acts and resolutions adopted in the republic. The state committee of the Republic of Uzbekistan statistically has been formed according to the decree of the President of December 24, 2002 «About reorganization of the Ministry of macroeconomic and statistics of the Republic of Uzbekistan». Activity of State statistics committee (SSC) is regulated by the law «About the State Statistics» [2] and the Provision on the State committee of the Republic of Uzbekistan statistically approved by the resolution of the Cabinet of January 8, 2003. The resolution of the head of state of November 13, 2008 «About additional measures for increase programmatically — technical providing and level of professional qualification of shots of system of bodies of the state statistics», was an incitement to prompt development of information — communication technologies in SSC.

The state committee of the Republic of Uzbekistan statistically is the state body which is carrying out the uniform policy in the field of statistics directed to creation and functioning of the complete progressive statistical information system which is based on the scientific methodology, the international standards and rules taking into account national peculiarities of development, satisfying needs of state governing bodies, economic entities, citizens and the organizations for official statistical information.

The state committee of the Republic of Uzbekistan statistically provides the organization of statistical works on the basis of the **following principles**:

- reliability, objectivity, impartiality;
- relevance, comparability and stability;
- availability, transparency and openness;
- exceptions of any intervention in an order of collecting, processing and synthesis of statistical information.

The state committee on statistics, Managements of statistics of the Republic of Karakalpakstan, areas and Tashkent, departments of statistics of areas and cities and the Center of statistical researches and retraining of personnel consist of uniform system. Managements of statistics of the Republic of Karakalpakstan, areas and Tashkent city, departments of statistics of the areas and cities provide collecting primary statistical information, its processing, accumulation and storage for the purpose of generalization, the analysis and the publication of statistical information on the social and economic phenomena and processes.

The center of retraining of personnel and statistical researches of SSC of the Republic of Uzbekistan is created according to the Resolution of the Cabinet of January 8, 2003 № 8 «About the organization of activity of the State committee of the Republic of Uzbekistan on statistics». A main objective of the Center statistical researches and retraining of per-

sonnel of the State committee of the Republic of Uzbekistan is the organization of regular retraining and professional development of personnel and specialists of bodies of the state statistics and other organizations on a systematic basis, widespread introduction of information and communicative technologies in the course of training, conducting statistical researches in economic and social branches.

The main objectives of the State committee of the Republic of Uzbekistan statistically are:

- development and implementation of uniform policy in the field of statistics, providing effective system of the organization of the statistics meeting the modern international requirements and standards;
- development and deployment of the evidence-based, qualified market economy of uniform statistical methodology and system of the indicators providing drawing up the national accounts and conforming to the international statistical standards;
- ensuring efficiency, reliability and objectivity of the statistical and reporting factors which are comprehensively characterizing the processes happening in economic and social life of society;
- providing government bodies and self-government institutions of citizens, legal entities, public institutions and international organizations and public statistical information in accordance with the established procedure.

Application of modern information and communication technologies in statistical production is directed on increase of efficiency of collecting and quality of statistical information, cut in expenditure to static supervision and providing users with full and objective statistical information.

In this regard, for further liberalization of economy and cardinal improvement of business climate in the republic on July 16, 2012 has signed the decree «About Measures for Cardinal Reduction of Statistical Tax, Financial Statements, the Licensed Kinds of Activity and Allowing Procedures» by the President Islam Karimov. In this document providing tasks until the end of 2014 of the stage-by-stage translation in full of all subjects of business on electronic system of delivery of statistical, tax and financial statements were set for state bodies.

As today in an electronic format over 100 percent of subjects of business hand over the tax and statistical reporting.

Interactive services of SSC are provided according to the resolution of the Cabinet of the Republic of Uzbekistan of August 23, 2007 «About measures for further improvement of interaction of bodies of the public and economic board, the government on places with legal entities and individuals using information — communication technologies». It should be noted that in the republic for this period a lot of work on transfer of the state services to an interactive form is already made. For example, to the legal entity to hand over the statistical reporting, it is necessary to visit the website www.stat.uz.

The website of SSC is realized in three language — Uzbek, Russian and English. two types of the menu are used for convenience of navigation on the website. In the left menu visitors can find the general information on bodies of statistics, the legal acts regulating activity of statistic bodies, and other reference information. The right menu of the website is devoted to the interactive services rendered by SSC.

All operating forms of the state statistical reporting (only 123 types) are available to delivery on the Internet. SSC renders 6 basic and 4 additional interactive state services. Besides, during creation of new firm it is possible to use the Trade names electronic reservation system.

The main destination of use ICT and bodies of statistics is an automation of processes of statistical production. This includes collecting, processing, accumulation, storage, generalization, the analysis and the publication of statistical information about socially — economic phenomena, processes and their results occurring in the republic enter. Automation of process of collecting statistical information is provided with system of collecting the state statistical reporting in electronic form e Stat 2.0.

Introduction of the automated information system of collecting the statistical reporting in the electronic form of e Stat 2.0 carries out the following tasks:

- to considerably reduce time for preparation and delivery of the statistical reporting;
- to increase efficiency of reception and its processing;
- and also quality of the transmitted data due to the arithmetic and logical control realized in system.

Thus, the statistics formed by bodies of the state statistics not only reflect the course of implementation of the target priority programs of development adopted by the government, but also allows users to estimate independently macroeconomic indicators or to carry out the analysis of the reasons their factor influencing an economic situation in the republic and regions and also to compare indicators of Uzbekistan with the relevant data of other countries.

Now remain insufficiently developed features of formation of qualitative statistical information on the basis of system of national accounts, statistical methods of the accounting of shadow economy and applied statistical tools, performance of adjustments on the unaccounted volume of the gross domestic product (GDP).

One of statistical methods and receptions is electronic statistics which promotes providing and improvement of quality of statistical macroeconomic information in the system of national accounts. The provision on the order of submission of the state statistical reporting in an electronic form, according to laws of the Republic of Uzbekistan «About the state statistics», «About a digital signature», «About electronic document flow», defines the mechanism of submission of the state statistical reporting through the Internet in the form of the electronic document with use of a digital signature. It is possible to tell that the satellite navigation system carries out the major function the providing information

basis of decision-making at development of macroeconomic policy.

In the conclusion, one may say, that the use of ICT in statistics brings notable results.

References:

1. Ўзбекистон Республикасини «Давлят Статистика тўғрисида» ги қонуни. December 12, 2002. № 441- II // Ўзбекистон Республикаси қонун хужжатлари тўплами, 2002, № 24, 26–31 б.
2. И. А. Каримов. Наша главная цель — решительно следовать по пути широкомасштабных реформ и модернизации страны. Народное слово. January 19, 2013.
3. Каримов И. А. Об итогах социально — экономического развития Республики Узбекистан за 2015 год. // Хорезмская правда, 2015.
4. www.stat.uz
5. www.unicon.uz
6. www.ictnews.uz

ПЕДАГОГИКА

Таълимда ўқитувчи ва ўқувчи шахси фаолиятини уйғунлаштириш технологиялари

Абдуллаева Шохидахон Давронбековна, кандидат филологических наук, старший преподаватель
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Аннотация: Педагогик технология таълимнинг янги лойиҳаси ривожлантирувчи таълим тамоийлларига асосланган бўлиб, ўқувчи шахсига йўналтирилмоги керак. Илгор педагогик технологиянинг марказида эса таълим жараёнининг раҳбари ҳамда шу жараённинг субъекти-ю объекти бўлган ўқитувчи ва ўқувчи туради.

Калим сўзлар: Таълим, тарбия, дарслик, маҳорат, санъат, метод, технология, педагогик технологиялар, мезон, сиёсат.

Аннотация: В данной статье речь идёт об основанности педагогических технологий новым развивающим принципам. В центре педагогических технологий стоит руководитель, субъект и объект образовательного процесса - учитель и ученик.

Ключевые слова: образование, воспитание, учебник, мастерство, искусство, метод, технология, педагогические технологии, критерии, политика.

Ўзбекистон Республикаси мустақиллика эришгач, таълим давлат сиёсатида марказий ўринлардан бирини эгаллади. Бу эса «Таълим тўғрисидаги» Конун ҳамда «Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг» яратилишига асос бўлди. «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги Конун қоидаларига мувофиқ, миллий тажрибанинг таҳлили ва таълим тизими-даги, жаҳон миқёсидаги ютуклар асосида тайёрланган ҳамда юксак умумий ва қасб-хунар маданиятига, ижодий ва ижтимоий фаоликка, ижтимоий сиёсий ҳаётда мустақил равишда мўлжални тўғри ола билиш маҳоратига эга бўлган истиқбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодни шакллантиришга йўналтирилгандир [1]. Натижада таълим жараённада таълим мазмунининг янги лойиҳаси-илгор педагогик технологияларга ўтиш зарурияти вужудга келди.

Олий мажлиснинг XIV сессиясида Ўзбекистон Республикасининг Президенти И. А. Каримов «Янги дарсликларни, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини ўз вақтида ишлаб чиқиш ва жорий этишни таъминлашни алоҳида назорат остига олиш зарур» лигини уқтирган эдилар [2].

Маълумки, ҳар қандай педагогик технология таълимнинг янги лойиҳаси ривожлантирувчи таълим тамоийлларига асосланган бўлиб, ўқувчи шахсига йўналтирилмоги керак. Илгор педагогик технологиянинг марказида эса таълим жараёнининг раҳбари ҳамда шу жараённинг субъекти-ю объекти бўлган ўқитувчи ва ўқувчи туради. Шундай экан, бу икки шахснинг ҳамкорлиги, ўзаро мулоқоти, бир-бирига кўрсатадиган таъсири энг замонавий ва миллий та-

лаблар асосида ташкил топиши лозим. Бунинг учун биринчи навбатда, ўқитувчи таълим-тарбия жараёни олдига кўйилган талаблар, таълимни ташкил этиш ва бошқариш принциплари ҳамда йўллари, ўқувчини ақлий ва жисмоний жиҳатдан ривожлантириш усуллари, у билан ҳамкорлик қилиш, уни ўқишига ўрганишга йўналтириш, ўқувчи шахси фаолиятини тўғри ташкил этиш, улар билан мулоқотга киришиш, муаммо ва келишмовчиликларни бартараф этиш, синфда ижодий, ишчан мухитни вужудга келтириш, ўқувчи фаолиятини аниқ ва тўғри баҳолаш методлари билан куролланган бўлиши лозим. «Технология» юонча сўз бўлиб, «techhe» — «маҳорат», «санъат» ва «logos» — «тушунча», «ўрганиш» демақдир. Технология сўзи замирида жараёнларни амалга ошириш усул ва воситалари ҳақидаги билимлар йигиндиси, шунингдек, объектда содир бўладиган сифат ўзгаришлар тушунилади [3].

Ўқитувчилар ўз иш фаолиятини кўйидаги технологик жараёнга бўйсундиришлари керак: тартибга солиш, бир тизимга келтириш, илгаридан лойиҳалаштирилган таълим жараёнини босқичма-босқич амалиётга жорий этиш.

«Таълим технологияси» тушунчаси «Таълим методикаси» тушунчасига нисбатан кенгдир. «Таълим методи»-ўкув жараёнининг комплекс вазифаларини ечишга йўналтирилган ўқитувчи ва ўқувчиларнинг биргаликда фаолият кўрсатиш усули. «Таълим методикаси» эса муайян ўкув предметини ўқитишнинг илмий асосланган метод, қоида ва усуллар тизимини ифодалайди.

«Таълим технологияси» тушунчаси таълим мақсадига эришиш инструментарийси, яъни илгаридан лойиҳалаштирилган таълим жараёнини яхлит тизим асосида босқич-

ма-босқич амалиётта жорий этиш ва шу мақсадга эришишнинг метод, усул ва воситалар тизими, таълим жараёнини бошқариши ифодалайди.

«Педагогик технология»нинг моҳияти дидактик мақсад, талаб этилган ўзлаштириш даражасига эришиш ва уни тадбиқ этишини хисобга олган ҳолда таълим жараёнини илгаридан лойиҳалаштиришда намоён бўлади.

Ўқитувчининг актив фаолият кўрсатишига йўналтирилган, дарснинг методик ишланмасидан фарқли ўларок, таълимнинг педагогик технологияси таълим олувчиларга йўналтирилган бўлиб, болаларнинг шахсий ҳамда ўқитувчи билан биргаликдаги фаолиятини хисобга олган ҳолда, ўқув мате-риалларини ўзлаштиришга қаратилади. Педагогик технологиянинг марказий муаммоси ўқувчи шахсини ривожлантириш орқали таълим мақсадига эришишин таъминлашдан иборат.

Ўқув материалини эсда сақлаб қолишга ва кўнижмаларни хосил қилишга йўналтирилган билим ва маҳоратлар даражаси ўқувчиларнинг репродуктив ва маҳсулдор (продуктив) фаолиятларини уйғунлаштиришни талаб қиласди.

Ўқув-билив фаолияти изланувчи, эвристик характер касб етганда, юкори даражадаги муаммоли, муаммоли-ривожлантирувчи таълим методи, вазиятларни таҳлил қилувчи топшириқлар методи, ишchan ўйинлар, мустақил ишлар, муаммоли характердаги топшириқлардан фойдаланиш зарур. Бу даражанинг педагогик технологияси эвристик технология деб аталади.

Таълим жараёнининг дидактик таркиби қўйидаги педагогик технологияларни ажратишга имкон беради: муайян ўқув тарбия мақсадларини бажаришга сабаб бўлувчи омилларни яратишга асосланган педагогик технология (келгусида ўқув омилларини яратиш технологияси), фаолият кўрсатишига асосланган педагогик технология ва бошқаришга асосланган педагогик технологияси. Таълим-тарбия жараёнининг мавзуси бутун дарс давомида ўқувчининг фаоллигини, мунтазам тарзда қизиқувчанилигини уйғотишга ундаш мақсадини кўзда тутади. Ўқув омилларини яратишга асосланган педагогик технология ўқувчиларни тезкорлик билан ўқув ёки ўқув-ишлаб чиқариш фаолиятига жалб қилишга имкон беради. Акс ҳолда, заиф, етарли даражада тушунарли бўлмаган ва натижани кўзламаган топшириқлар мавзунинг бекарор бўлишига олиб келади.

Ўқув омилларини яратишга асосланган педагогик технологияни тадбиқ этиш ва унинг мақсадига эришиш ўқитувчининг педагогик маҳорати, мулоқот маданияти, нутқининг тўғрилиги коммуникатив маҳоратининг ўқувчиларга таъсири, педагогик техниканинг эгалланганлик даражаси ва бу техникани бевосита дарсда қўллашга улгура олишига боғлиқdir. Бу фаолият ёз навбатида янги коммуникатив технологияга асосланган ҳолда амалга оширилиши керак. Бу жараёнда ўқитувчи турли кўринишдаги фаолиятларда иштирок этади. Худди шундай педагогик фаолият шаклларидан бири ўқитувчининг ўқувчилар билан мулоқотига асосланган биргаликдаги фаолиятидир. Мулоқот якка шахсга ҳам йўналтирилган бўлиши мумкин, яъни ўқитувчининг

ўқувчи билан ҳамда бир ўқувчининг иккинчи бир ўқувчи билан мулоқоти сифатида. Мулоқот ўйли билан ўқувчилар мавжуд нарса ва ҳодисани билиб оладилар, янгидан-янги ахборотларни қабул қиласди. Бошқа бир томондан эса, ўқитувчи ўқув дастури талабларидан келиб чиқсан ҳолда, ўқувчи шахсини ўрганади.

Ўқитувчининг ўқувчи билан мулоқоти педагогик характердаги мулоқот бўлиши, аниқ педагогик вазифани бажаришга йўналтирилиши керак. Жумладан: оптимал, яхлит, кулаг ўқув мухитини, руҳий вазиятни, ўқув фаолиятини оптималлаштириш, ўқитувчи ва ўқувчилар орасидаги муносабатни ташкил этиш ва шакллантириш назарда тутилади.

Ўқитувчи ва ўқувчи орасидаги муносабат инсонпарварлик мезонлари асосида ташкил этилиб, ноҳуш ҳиссиятларни бартараф этишга йўналтирилмоғи лозим. Бу эса ўзаро педагогик таъсири ташкил этиш учун алоқа воситаси, «кўприк»ни вужудга келтиради. Бошқа бир томондан олиб қараганда, педагогик мулоқотнинг таркибий қисми бўлган коммуникатив фаолиятни қўйидаги схема асосида татбиқ этиш мумкин: педагогик жараённи моделлаштириш, синф билан мулоқотга кириши, бевосита мулоқотни (коммуникатив хужумкорликни) ташкил этиш, ривожлантирувчи педагогик жараёнда мулоқотни бошқаришни ташкил этиш, кўзда тутилган фаолиятни амалга ошириш давомида мулоқот тизимини моделлаштириш.

Таълим-тарбия ишини ташкил этишда ўқитувчи ва ўқувчи орасидаги ўзаро муносабат ва мулоқотнинг турли йўллари (стиллари) мавжуд. Уларни қўйидагиларга ўқитувчининг ўқувчилар жамоасига нисбатан барқарор-ижобий, суст-ижобий ҳамда бекарор муносабатларига ажратиш мумкин.

Ўқув омилларини яратишга асосланган педагогик технология ўқитувчиларнинг ўқувчиларга коммуникатив таъсири этиш йўлларини ҳам ўз ичига олади. Қенг тарқалган методлар ёки коммуникатив таъсиirlар қўйидагилардан иборат: ишонтириш методи, исботли натижаларга асосланниш методи, бевосита ва билвосита таъсири методи, ўз-ўзини тарбиялаш ва ўзаро таъсири методлари.

Педагогик технологиянинг фаолият кўрсатиши хисобига таълим жараёнининг мотивацияси кучайтирилиши мумкин. Маълумки, тайёр ҳолда олинган билимлар, одатда, уларни амалиётда қўллашни қийинлаштиради, бу айниқса, аниқ масалаларни ечишда намоён бўлади. Шунинг учун билим, кўнижмаларни ўзлаштиришда бевосита ўқувчиларнинг ўзлари фаолият кўрсатиши талаб этилади. Бу муаммоларнинг ечими бевосита бошқарувга асосланган педагогик технологиянинг қўлланилиши билан боғлиқdir.

Ривожлантирувчи таълим технологиясининг етакчи принциплари сифатида қўйидагиларни кўрсатиш мумкин: инкорпорация-системали ёндашув асосида турли фанларга оид билимларни бирлаштириш, мослашганлик турли таълим муассасаларида таълим шакли, методи ва усула-рининг қўлланилувчанилиги, уйғуналийк-муайян ўқув предметига оид ўқув материали мазмунининг шахсни ривожлантириш шакли, методи ва усуллари билан уйғун тарзда

богланиши, яратувчанлик-турли ўкув муассасалари педагогларининг педагогик технологияларни яратиш имкониятлари, табиййликни хис қила олишлик- шахснинг генетик ва ижтимоий жиҳатларига асосланган ҳолда ўкувчиларнинг ўзига хослигини индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш.

Таълим-тарбия жараёни учта ўзаро алокадор бирлик таълим, тарбия ва ривожланиш сифатида кўриб чиқилади. Бу уч бирликни баробар тадбиқ қилиш жараёни модуллашган технологияни кўллашни осонлаштиради. Модуллашган технологиянинг характерли қирраларидан бири таълим мазмунини тартибга солишдан иборат бўлиб, бунда барча ахборотлардан фақатгина шундайларини қатъийлик ва қунт билан танлаб олиш керакки, улар давлат таълим стандартлари доирасида ўкувчилар фаолиятини зарурӣ етарли даражада муваффақиятли амалга оширишини таҳминлаши лозим.

Ўкув элементи ўз ичига қўйидагиларни қамраб олади: фаолиятнинг аниқ элементларини ўргатиш билан боғлиқ бўлган назарий ва амалий ахборотлар, таълим учун зарур бўлган фаолиятни таҳминловчи материаллар ҳақидаги маълумотлар, мақсадлар идентификацияси, яъни таълим олувчиларни харакатлантирувчи мақсадлар, ўкув материаллари ва ўкув шароитини назорат қилиш инструментлари, чунончи, ўкувчиларнинг кўзланган натижаларга эришилари учун зарур бўлган шарт-шароитлар, тестлар, мақсад эталони ва бошқалар.

Таълим технологияси жараёнининг умумий мақсади бир неча даражаларда ойдинлашади: биринчиси — таълим муассасининг мақсади ҳамда педагог ва унинг методик фаолияти идентификацияси, иккинчиси-ўкув предметининг мақсади, педагог ва унинг методик фаолияти идентификацияси, учинчиси- ушбу модул (ўкув элементи) нинг мақсади ва унинг ўкувчилар фаолиятидаги идентификацияси. Шундай қилиб, таълимнинг умумий мақсади алоҳида модулга ҳам, унинг ташхис қилинадиган охирги натижалашибига ҳам ўтказилади.

Янги педагогик технологияларни тузишда анъанавий таълим ва тарбия методларидан нималарни олиш мумкин? Хурматли Президентимиз И. А. Қаримовнинг «Янгисини курмасдан эскисини бузма» ибораси таълим тизимига ҳам бевосита оиддир. Анъанавий таълим ўкувчилар билан бевосита алоқа, оғзаки сўров, ёзма ишлар олиш, иншо, мустақил дизайн ва расм, чизмакашлик, амалий ишларни көзоз, ёғоч, юнг, метал, пластмасс материаллардан тайёрлаш мутолаа ва х.к Ҳар қандай мустақил давлатнинг ўз мафкураси бўлмоғи даркор. Таълим ва тарбияда умуминсоний қадриятлар билан бирга миллий ўзига хослик нисбати, мувозанати алоҳида аҳамиятга эга. Президентимиз И. А. Қаримовнинг «Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли». «Ўзбекистон — келажаги буюк давлат» рисолаларида ва ижодкор зиёлилар билан ўтказган учрашувида мустақил Ўзбекистон Республикаси мафкурасининг асосий ўйналишлари белгилаб берилган.

Бизга, Мовароуннаҳрга таълим назарияси қаердан келган? Овропаданми? Россияданми? Кўп сонли тадқиқот-

ларга, тарихий манбаларга асосланиб шуни айтиш мумкинки, таълим назариясини таълим-тарбия мазмуни, шакли ва услубларининг асосий жиҳатлари Шарқда ишлаб чиқилиб, Овропа орқали ўзгариб, ривожланиб ҳамда бузилиб, яна Мовароуннаҳрга қайтиб келди.

Бундай фикрни тасдиқлаш учун бир неча далилларнинг ўзи кифоя. Дунё тарихий педагогик жараёнида умуминсонийлик ва миллий масалаларни таҳлил қилиш ҳозирги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади. Бу борада Шарқ улуғи мутафаккирларининг ғоялари аҳамиятга моликдир. Маълумингиз бўлсинки, Ал-Форобий, Ибн Сино, Беруний, Ал-Хоразмий ва бошқаларнинг ғоялари дунё ижтимоий-педагогик жараёнига кўп жиҳатдан таъсир этиб, маълум даражада ўйониш даврининг асосий шарт-шароитларини яратиб берган.

Абу Али ибн Синонинг педагогик ғояларга тўла «Зийракли — Тирик ўғлон» асари испан адиби Ибн Туфайлиниң «Якзон ўғли Хайя» ҳақидаги повестининг ёзилишига асос бўлади. Бу асарлар лотин тилида нашр қилинган бўлиб, Ж. Ж. Руссога таниш эди. У ўзининг «Емилк ёки тарбия ҳақида» асарини ёзишда юкоридаги китоблардан фойдаланган. Испаниянинг педагогик олими Гундисалва (ХИИ аср) «Фалсафанинг бўлниши» асарида Ал Форобийнинг «Фанлар саноғи» асарини лотинчага ижодий таржима қиласи.

Оксфорд университетининг профессори Роджер Бекон (XII аср) Ал Форобий ва ибн Синоларнинг хуносаларини чуқурлаштириб, ўзининг «кatta», «ўртacha» ёхуд «кичик» комусий китобларини ёзди. Бу асарлар, шубҳа йўқки, Овропода тарқалади ва маълум даражада XV—XVI асрларда педагогикадаги пансофик ҳаракатга турткি беради. Пансофик ҳаракатининг ёрқин намояндаларидан бири чет эл педагоги Ян Амос Коменский эди. XVI асрда яшаб ижод қилган Я. Коменский педагогиканинг дидактикасини ривожлантиришга, таълимда ўкув плани, ўкув йили, синфдарс системасини тадбиқ этишга катта ҳисса қўшган. Албатта, ҳозирги, муассасаларни оммавий тайёрлаш шароитида таълимни ташкил этишнинг синф-дарс системасидан бошқа шакли тақлиф этилгани йўқ. Лекин Ўрта шарқда, IX асрда ҳали Овропонинг кўп жойларида, жумладан, Россияда хусниҳат ишлатилмаган бир вақтда кўйна Хивада-Маъмун академаясида қанча-қанча тиббий, табиий, астрономия, математика, коинот илмлари бўйича йирик фан намоёндаларини Ал Беруний раҳбарлигига синф-дарс системасиз тайёрланганлиги кишини ҳайратга солади.

Шарқ мутафаккирларидан Жалолиддин Давоний «Ахлоқ бу ироданинг маҳсули» деган эди. Шундай ибораларни Ал Беруний, ибн Синода ҳам учратиш мумкин. Бу иборанинг тагида жуда катта маъно ётади. Андишанинг оти ҳақиқатда ҳам кўрқоқлик ёки андишалилик, босиқлик, тўзимлилик, бу иродавийлик, кучлилик белгисими? Бир гапдан қолишлик бу кўрқоқликми ёки маданиятилиликми? Бу ва шунга ўхшаш хислатлар тушунчаси умуминсоний қадриятлар билан миллий ўзига хослик ўртасидаги мувознатни белгилайдиган мезонлардан ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури «Олий таълим: меъёрий ҳужжатлар тўплами». — Т.:2001. 20-бет
2. Олий мажлиснинг XIV сессиясида Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримовнинг сўзлаган нутқи.
3. Хасанбаева О., Хасанбоев Ж., Хомидов Х. «Педагогика тарихи»-. Т.: «Ўқитувчи» 1997.

Communicative games as a tool to develop learner's speaking skills

Madaminova Dilnoza Adilbekovna, teacher
Tashkent University of Information Technologies, Urgench branch

Abstract: Language learning is a difficult task and requires adopting various skills. Games are a priceless support which a teacher may take an opportunity to use in order to help the students to succeed. Using games in the process of teaching languages is not restricted for any language level classes. It is a great tool for all levels, though it may serve different purposes and may be used in different ways. Using games will always help to feel comfortable and therefore more confident in the process of acquiring a new language.

Keywords: foreign language, context, group, task, teaching process, mother language, target-orientated, communication, didactic, motivation, achievement, effectiveness, game.

Аннотация: Изучение языка является трудной задачей и требует применения различных навыков. Игры — бесценная поддержка, которую учитель может использовать для того, чтобы помочь студентам добиться успеха. Использование игры в процессе преподавания иностранных языков не ограничено для любых классов уровней языка. Это отличный инструмент для всех уровней, который может служить разным целям и быть использован по-разному. Используя игры, студент может чувствовать себя комфортно и следовательно, более уверенным в процессе овладения новым языком.

Ключевые слова: иностранный язык, контекст, группа, задание, процесс обучение, родной язык, ориентированная цель, коммуникация, дидактика, мотивация, достижения, эффективность, игра.

The use of games in teaching English is not, however, appropriate at all times. Using various games can help students memorize vocabulary or grammar; it can eliminate the anxiety aroused from using a foreign language or uncertainty about the correctness of the output. As Demes da Cruz also states «While playing language games, students can be exposed to the target structures. However, this is done in a context of a game, they relax and forget that they are being watched. They often become so involved in the game that they stop feeling anxious about their mistakes. At the same time overuse of games may take away the time the students can use to be working individually, having the matter explained properly or simply working with the language seriously. It can also create the overall class atmosphere in such a way that it is not a real learning, making it more difficult to concentrate on studying for serious purposes, like exams. The last consequence of overuse of games in language teaching to be mentioned here is the fact that the students might get bored with all the play. The reason is that students, especially students of higher secondary schools or adults, usually do not like to be treated like little children. The teacher must place challenge before them too, they need to have the feeling of having accomplished something more difficult than a good game result. Having said the above, ex-

perience, however, confirms that abandoning games in the classes of the older group age would deprive the teaching-learning process of enjoyment, which enriches and motivates the students. To be complete, it is also necessary to mention the teachers need to enjoy their work, enjoy the classes and activities realized. «The moment we enter the classroom, we must act as people who are looking forward to whatever is coming. To fulfil that, games are of great help to keep the teaching work still enjoyable. Simply put the teacher must carefully consider how much and when it is appropriate to use games in the language teaching in order to be beneficial to the students and the whole teaching process.

According to Kayi [1] when utilizing game-like activities in the teaching process, it is necessary to realize that, despite many shared features, between the games and studying there is also a certain variance, as whereas play does not pursue strictly defined objectives, tuition is essentially target-orientated. While overcoming this tension, the didactic play must avoid two extremes: pursuance of the teaching aims must not superimpose the essence of play itself to such an extent that the pupil does not perceive the activity as a game; on the other hand, inexpedience and latitude of the game must not reach a degree when the actual aim of the teaching slips out.

Further support comes from Zdybiewska (as cited in Uberman, 2002), she believes that games can be a good way in practicing the target language that being learned by the children, since they are able to provide a model of language on what the learners will use in the real life. Related to that statement, Kim presents six advantages of using the language games in the classroom, which are:

- 1) games are motivating and challenging.
- 2) games are as a welcome break from the usual routine of the language class.
- 3) games help the students to make and sustain the effort of learning.
- 4) games provide language practice in the various and integrated language skills.
- 5) games encourage students to interact and communicate to each other.
- 6) games create a meaningful context for language that is being learned by the students.

In line with Kim, Mei and Yu jing also [2] believe that through playing games, students can learn English as the way the children learn and say their mother language without being aware they are studying; thus without stress, the students can learn a lot in learning the target language. While Wright [3] write that games can help the teacher to create contexts in which the language is useful and meaningful. The learners who want to take part in the activities, must understand what others are saying or have written, and in order to do so, the students then must speak or write in expressing their own point of views or give information.

Thus games are able to help the students use and practice the target language being learned in a relaxed way. Games are also highly motivating since they are amusing and interesting. Games also can be used in giving practice in all language skills and the use to practice many types of communication which is in line with the objectives of the teaching skill.

There are some studies conducted on the use of games in language learning. By using games, the students became more interested, actively involved and motivated in the learning activities. Games also helps the students in building a good relationship with their friends as well as increasing their achievement in learning English.

While Nurisnaini found out that games and songs are effective strategies in improving the students' participation in the classroom activities. Furthermore, Huyen and Nga [4] stated that games have been shown to have more advantages and effectiveness in learning vocabulary in various ways. First, games bring relaxation and fun for the students, thus help them to learn and retain new words more easily. Second, games usually involve friendly competition and they keep learners interested in the activities. These create the motivation for learners of English to get involved and participated actively in the learning activities. Third, vocabulary games bring real world context into the classroom and enhance students in using English language in a flexible and communicative way.

There are many types of games the teacher may make use of and they are aimed to train different kinds of skills desired for students to be acquired.

References:

1. Kayi, Hayriye. 2006. Teaching Speaking: Activities to Promote Speaking in a Second Language. The Internet TESL Journal. XII (11). Retrieved from: <http://iteslj.org/Articles/Kayi-Teaching Speaking.html>. Accessed on March 16, 2010
2. Mei, Yin Yong and Yu-jing, Jang. 2000. Using Games in An EFL Class for Children. Daejin University. ELT Research Paper. Fall 2000.
3. Wright, Andrew et al. 1984. Games for Language Learning. Cambridge University Press.
4. Huyen, Nguyen Thi Thanh and Nga, Khuat Thi Thu. 2003. Learning VocabularyThrough Games. ASIAN EFL Journal. December 2003. Available on <http://itselj.org/lesson/lin-using games.ttm> accessed on December 24th 2004.
5. <http://www.teflgames.com/>

Appropriate situations to use or not to use games in language teaching

Madaminova Dilnoza Adilbekovna, teacher
Tashkent University of Information Technologies, Urgench branch

Abstract: Using game in lessons is not only accept but even appreciate, they are able to both understand its purposes and enjoy the activity and change of the overall learning environment to more relaxed one. The teacher should be aware of the benefits of using games as well as look after the right proportion of games with relation to other lesson activities in order not to overuse the games, which need to be implemented meaningfully to be able to serve their educational purposes.

Keywords: prerequisite, co-operation, educational purpose, learning process, situations, to internalize, educational benefit.

Аннотация: Используя игры на уроках, можно не только принять, но и они способны понимать цели и наслаждаться активностью и изменением общей среды обучения в более расслабленной обстановке. Учителя должны быть осведомлены о преимуществах использования игры, чтобы иметь возможность обслуживать свои образовательные цели.

Ключевые слова: предварительное условие, кооперативность, образовательная цель, процесс обучения, ситуация, усваивать, пособие на образование.

Using games in the process of teaching languages is not restricted for any language level classes. It is a great tool for all levels, though it may serve different purposes and may be used in different ways. Games will always help students of all levels to feel comfortable and therefore more confident in the process of acquiring a new language.

Language learning is a difficult task and requires adopting various skills. Games are a priceless support which a teacher may take an opportunity to use in order to help the students to succeed.

In general, it is advisable to use games in all kinds of classes, there are many games and fun activities to choose from. Petty [1] also encourages teachers to invent their own games, and furthermore, he suggests the teacher has the students to create their own games, too. Further, he advises: «Wherever they come from, though, do try games; they create that intense desire to communicate which is the prerequisite for learning any language. And they make your lessons fun. However, don't play one game too often, or too long. This is a general rule by obeying which the teacher ensures the games are always welcome by the students and still serve their purpose.

1. When not to use games

Although many times to use games and fun activity as they are of a great help to the whole teaching/learning process, there may be also situations, where a game may not answer its purpose and the teacher's educational aim. Some of such situations are outlined hereby.

Students have not built the bases of vocabulary needed for the particular game — if the students lack the knowledge which the game requires. It then becomes stressful even though the game would otherwise be an enjoyable activity.

Too little time available — a game should be planned carefully time-wise as well as content-wise. It is of help if the teacher dedicates more time to the game than seems to be necessary. It creates anxious feeling if the game

must be ended before finishing the tasks because the time runs out.

Students are overexcited and misbehaving — they need to calm down, a kinetic game may not be the right answer. Students do not co-operate with the teacher during the lesson — in such case, it is advised by Harmer [2] to stop using the enjoyable activities, as a restoration of discipline tool: «Teachers can make it clear that some of the more enjoyable activities which students like to do will only be used when the class is functioning properly. Otherwise, they will be forced to fall back on more formal teaching and language study.

2. When to use games

On the other hand, there is number of situations, in which using a game or a fun activity may be of a great help in both developing good conditions for language acquisition itself, as well as helping to improve or create learning environment and overall positive atmosphere in the class.

Some of such situations are described hereby. Vocabulary — it is usually difficult to learn and live the new words, which the on-going process of studying process requires. It is then useful to introduce games as an opportunity to re-use the desired vocabulary. During a game, repetition of the target words can be executed repeatedly. The students get personally involved, therefore, in addition to avoiding boredom as it often happens when repeating words; it is also more likely the vocabulary will get internalized. Lack of interest — this is a common situation in teen-age classes, where the students are often not motivated enough to take the learning process seriously. In such cases, it can help to employ games and fun activities, where they need the target language in order to succeed. The games can be a springboard for the serious language work, or vice versa, the language work can become a precondition to a success in the following game.

Tiredness — it is a matter of fact that students do not always come into the language class in their best condition. They may have just had a demanding PE class, have just

written an exhausting exam, have difficulties at home, or it is simply «one of the days». In such cases, it is very difficult for anyone to perform their best, including language students. The teacher should be aware of that. Games may be used as a tool to overcome the crisis and yet bring an educational benefit, too.

The students do not co-operate — there may be classes where the students are not very close to each other, do not feel comfortable when asked to co-operate on an activity. A game has a great potential bringing the students together. The reason is that such activity is not viewed as extremely serious; the students can relax and find a way to communicate better.

This skill is then also transferred to other activities too, and, needless to say, other subjects may also benefit from the newly learned communication skill, especially if the students are required to work on projects or otherwise as teams.

Time left — short games or fun activities may serve as time fillers, for instance at the end of a lesson, when all planned work has been finished. This way the time remaining is not «wasted», it is used for the language practice too. Regular use of short games at the end of lessons also motivates the students to work harder and have their work finished earlier, in order to save time for an enjoyable activity.

References:

1. Petty, G. (2004). Teaching today: a practical guide. Cheltenham: Nelson Thornes Ltd.
2. Harmer, J. 2001. The Practice of English Language Teaching. Harlow: Pearson Education Limited.
3. Knapp, F Nancy. 2003. Implementation Contextual Teaching and Learning: Middle and High School Students Perception of Classes Taught by Game Novice Teachers. Retrieved from: <http://Coe.uga.edu/game/casestudy/crosscape.ppt/>. Accessed on February 15, 2010.
4. Mc Cabe, Allyse. 1992. Language Games to Play with Your Child: EnhacingCommunication from Infancy through Late Childhood. New York: Insight BooksPlenum Press.
5. Mei, Yin Yong and Yu-jing, Jang. 2000. Using Games in An EFL Class for Children.Daejin University. ELT Research Paper. Fall 2000.

Communicative approaches of teaching foreign languages

Madaminova Dilnoza Adilbekovna, teacher
Tashkent University of Information Technologies, Urgench branch

Abstract: The Communicative approach emphasizes the ability to communicate the message in terms of its meaning, instead of concentrating exclusively on grammatical perfection or phonetics. Therefore, the understanding of the second language is evaluated in terms of how much the learners have developed their communicative abilities and competencies.

Keywords: notion, language competence, spontaneous situations, retention, deductive teaching method, concept, inductive teaching method, interpersonal activity.

Аннотация: Коммуникативный подход подчеркивает умение донести информацию с точки зрения ее смысла, вместо того, чтобы сосредоточиться исключительно на грамматическом совершенстве или фонетике. Таким образом, понимание второго языка оценивается с точки зрения того, насколько учащиеся развили свои коммуникативные способности и компетенции.

Ключевые слова: мнение, языковая компетенция, самопроизвольное состояние, удерживание, дедуктивный метод обучение, концепция, индуктивный метод обучение, межличностная деятельность.

What is communication? Communication is first of all changing opinions, information, notions of social, cultural, political and other aspects of everyday life. The world around us is the world of communication in various spheres. And only at language lessons the only means of communication are textbooks and the lecturing teacher. In the classroom, the teacher is the source of information. And this communication is under control rather than free. In this case, the purpose of a teacher is to transform the communication with students to a pleasant, attractive and emotional lesson.

Real communication is always informative, unpredictable and unexpected. If the teacher is always informative, interesting and unexpected, then even before the beginning if the lesson students will be disposed for a good lesson. But if the previous lesson is just the same as the next one, students will be bored with it before the lesson start. Even the most trivial dialogue can be transformed to a communicative one if no one knows a word of what will be said about. If the dialogue starts:

A: — How are you?

B: — And you?

Then it all can be boring, definite and predictable. This dialogue is not informative, and rather similar to those which the students must learn by heart in terms of a prepared situation recipe. By contrast, the dialogue below is unpredictable, interesting and informative:

- A: — How are you?
 B: — Is it true, that you... or
 A: — What is the result of the match?
 B: — Tell me, where I can get repaired my Japanese TV set? It broke down in the middle of the match [1].

The answer is unexpected and related to the questions only associatively. During a language lesson, such dialogues can reflect spontaneous situations. Those unexpected dialogues are really communicative and built according to the scheme «stimulus — response». This principle stimulates active thinking process, intuitive thought and use of language in the frame of fixed communicative habits.

Communicative language teaching makes use of real-life situations that necessitate communication. The teacher sets up a situation that students are likely to encounter in real life. Unlike the audio-lingual method of language teaching, which relies on repetition and drills, the communicative approach can leave students in suspense as to the outcome of a class exercise, which will vary according to their reactions and responses. The real-life simulations change from day to day. Students' motivation to learn comes from their desire to communicate in meaningful ways about meaningful topics. The communicative approach could be said to be the product of educators and linguists who had grown dissatisfied with the audio-lingual and grammar-translation methods of foreign language instruction.

They felt that students were not learning enough realistic, whole language. They did not know how to communicate using appropriate social language, gestures, or expressions; in brief, they were at a loss to communicate in the culture of the language studied. Interest in and development of communicative-style teaching mushroomed in the 1970s; authentic language use and classroom exchanges where students engaged in real communication with one another became quite popular. In the intervening years, the communicative approach has been adapted to the elementary, middle, secondary, and post-secondary levels, and the underlying philosophy has spawned different teaching methods known under a variety of names, including notional-functional, teaching for proficiency, proficiency-based instruction, and communicative language

teaching. Margie S. Berns, an expert in the field of communicative language teaching, writes in explaining Firth's view that «language is interaction; it is interpersonal activity and has a clear relationship with society. In this light, language study has to look at the use (function) of language in context, both its linguistic context (what is uttered before and after a given piece of discourse) and its social, or situational, context (who is speaking, what their social roles are, why they have come together to speak)[2]. In communicative language teaching when teachers deal to grammar function they try to use more the inductive method of teaching grammar involves presenting several examples that illustrate a specific concept and expecting students to notice how the concept works from these examples. No explanation of the concept is given beforehand, and the expectation is that students learn to recognize the rules of grammar in a more natural way during their own reading and writing. Discovering grammar and visualizing how these rules work in a sentence allow for easier retention of the concept than if the students were given an explanation that was disconnected from examples of the concept. The main goal of the inductive teaching method is the retention of grammar concepts, with teachers using techniques that are known to work cognitively and make an impression on students' contextual memory unlike deductive method of teaching grammar which is an approach that focuses on instruction before practice. A teacher gives students an in-depth explanation of a grammatical concept before they encounter the same grammatical concept in their own writing. Deductive teaching methods drive many students away from writing because of the tediousness of rote learning and teacher-centered approaches. Each teaching method is based on a particular vision of understanding the language or the learning process, often using specific techniques and materials used in a set sequence.

The main methodologies are listed below in the **chronological** order of their development:

- Grammar Translation** — the classical method
- Direct Method** — discovering the importance of speaking
- Audio-lingualism** — the first modern methodology
- Humanistic Approaches** — a range of holistic methods applied to language learning
- Communicative Language Teaching** — the modern standard method
- Principled Eclecticism** — fitting the method to the learner, not the learner to the method.

References:

1. Linas Semistriatis «Peculiarities of the Communicative Approach in Teaching English»EESE 4/2003 http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/ia/eese/artic26/linas/3_2006.html
2. Savignon, Sandra J. & Berns, Margie S. (1984). "Initiatives in communicative language teaching". Reading, Massachusetts. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.1984, p5.
3. Bayram. Pekoz "Integrating Grammar for Communicative Language Teaching" Grime American University, 2008.
4. Meena Singhal. The Internet and Foreign Language Education: Benefits and Challenges. The University of Arizona, USA.
5. <http://blog.tjtaylor.net/method-communicative/>

Experiences of teaching grammar around the world

Madaminova Dilnoza Adilbekovna, teacher
Tashkent University of Information Technologies, Urgench branch

Abstract: It is described about disconnect between knowing the rules of grammar and being able to apply those rules automatically in listening, speaking, reading and writing. This disconnect reflects a separation between declarative knowledge and procedural knowledge. Declaratives knowledge enables a student to describe a rule of grammar and apply it in pattern practice drills. Procedural knowledge enables a student to apply a rule of grammar in communication. Grammar teaching like teaching the four skills, should involve pre-, while- and post-stages in an attempt to provide integrated learning environments.

Keywords: grammar, communication, declarative knowledge, procedural knowledge, process, separation, definite time, to memorize, to disconnect, detriment of communication.

Аннотация: Эта статья описывает несоответствие знания правила грамматики и умения применять эти правила автоматически в аудировании, разговорной, чтении и письме. Этот разрыв отражает разделение декларативных знаний так и процедурных знаний. Повествовательные знания позволяют студенту описать правила грамматики и применять ее в шаблоне учений. Процедурные знания позволяют учащимся применять правила грамматики в общении. Обучение грамматике как обучение четырем навыкам, должна включать в себя пре-, При — и пост-этапы в попытке обеспечить интегрированные среды обучения.

Ключевые слова: грамматика, средство общения, декларативное знание, процедурное знание, процедура, разделение, определенное время, запоминать, отсоединять, в ущерб средство общения.

Grammar is one the key elements of all languages. We use grammar whenever we speak, read or write English. Grammar is a part of the language, not something "extra" that needs to be taught. In many ways learning to speak or write a language is like learning to drive a car. We can learn to drive only by practicing how to control and use the instruments, not by memorizing the rules of driving. Similarly, teaching students grammar rules without giving the students an opportunity to *use* these rules will not help them use English in real life. Language teachers and language learners in many non-native countries are often frustrated by the disconnect between knowing the rules of grammar and being able to apply those rules automatically in listening, speaking, reading, and writing. This disconnect reflects a separation between declarative knowledge and procedural knowledge.

- Declarative knowledge is knowledge *about* something. Declarative knowledge enables a student to describe a rule of grammar and apply it in pattern practice drills.

- Procedural knowledge is knowledge of how to do something. Procedural knowledge enables a student to apply a rule of grammar in communication [1]. For example, declarative knowledge is what you have when you read and understand the instructions for programming the DVD player. Procedural knowledge is what you demonstrate when you program the DVD player. Procedural knowledge does not translate automatically into declarative knowledge; many native speakers can use their language clearly and correctly without being able to state the rules of its grammar. Likewise, declarative knowledge does not translate automatically into procedural knowledge; students may be able to state a grammar rule, but consistently fail to apply the rule when speaking or listening. Most of our life of learning English we have been told to learn grammar rules at school, at Uni-

versity. Was it successful? Do we still have some obstacles which not allow us to speak and understand fast? Actually, we focus on grammar rules a lot. We learn Past Tense, Present Tense and other features of grammar during our learning process closely. According to the professors of Effortless learning English club declare when learning grammar rules we analyze language, think about language which not teach us to speak well. For writing learning grammar is acceptable in which we have enough time to think about tenses, but speaking leads us to respond quickly and understand carefully. Native English speakers learn grammar rules from hearing and listening from the real situations [2]. In many English classrooms, teachers often set aside a particular time slot that is dedicated to the study of grammar. Such periods often focus on different points of grammar, such as tense, active and passive voice, or reported speech. Students are usually able to do the associated grammar exercises correctly, but when they are required to speak or write in English during other English lessons, they keep making grammatical mistakes. In addition, where grammar exercises are included as part of a textbook rather than in a dedicated book, some teacher's feel they need to provide additional grammar-based input themselves. As a result, students get a lot of practice in memorizing grammatical rules without learning how to apply them in different situations. Here is an example to show the difference between *memorizing* and *understanding* a rule. It shows a typical exchange between a teacher and a student:

Teacher

Sudip, why have you not done your homework?

Sudip

I have done it yesterday, Madam, but I have forgot to bring my copy.

Teacher

Don't say "I have done it yesterday, but I have forgot'... Haven't I taught you the rule of present perfect tense?

Sudip

Sorry, Madam. You have taught it last week, but I have forgot it now.

As you will have noticed in the above example, students may memorize the rule, but this does not mean that they have understood how to use it. Without enough practice in using the rule in natural situations, students may forget that the present perfect is not used with words showing a definite time ('yesterday'), or that the past participle form of the main verb is used ('have forgotten' or 'have remembered'). At all proficiency levels, learners produce language that is not exactly the language used by native speakers. Some of the differences are grammatical, while others involve vocabulary selection and mistakes in the selection of language appropriate for different contexts. In responding to student communication, teachers need to be careful not to focus on error correction to the detriment of communication and confidence building. Teachers need to let students know when they are making errors so that they can work on improving. Teachers also need to build students' confidence in their ability to use the language by focusing on the content of their communication rather than the grammatical form. Teachers can use error correction to support language acquisition, and avoid using it in ways that undermine students' desire to communicate in the language, by taking cues from context. [3]

- When students are doing structured output activities that focus on development of new language skills, use error correction to guide them.

Example:

Student (*in class*): I buy a new car yesterday.

Teacher: You *bought* a new car yesterday. Remember, the past tense of buy is bought. When students are engaged in communicative activities, correct errors only if they interfere

with comprehensibility. Respond using correct forms, but without stressing them.

Example:

Student (*greeting teacher*): I buy a new car yesterday!

Teacher: You bought a new car? That's exciting! What kind? Teach Grammar in Context is one of the most important things to do if you are looking for more interesting ways to teach grammar is to teach it in context. For example, let's say we are introducing conditional sentences to our students. We could start our lesson by writing a big title on the board: "Conditional Sentences", followed by an example: "If I don't study for a test, I get a bad grade," followed by a lengthy explanation: "This type of conditional sentence means that every time the first thing happens, the second thing happens, too. So, every time I don't study for a test..." Are you falling asleep yet? On the other hand, we can start our lesson by tossing out some sentences for the students to finish: "If Jerry falls asleep in class, he..." "If I don't study for a test, I..." "If I eat too much, I feel..." We might need to coax the answers out of them at first, but usually there will be one or two students who will catch on right away, even if they've never heard that particular sentence structure. The other students, after hearing a few answers, will get the gist pretty quickly, too. Let some zany answers come up, and have fun with it. Once they've seen the grammar in context, take a few moments to clarify and point out the structure and usage. We must be sure everyone understands, knows what it's called, and can identify and give examples of this particular sentence structure.

When students see grammar in context first — through a game, a story, an activity, or just frequently hearing it used — it lets their brains work a little bit to intuit the meaning before you formally explain it. That's how we naturally learn a language: by being exposed to it and picking up on the meaning. It's more engaging, it develops an understanding that's grounded in context, and it also develops their critical thinking and comprehension skills.

References:

1. <http://www.nclrc.org/essentials/grammar/stratgram.htm>
2. Aj Hoge. Seven rules of effortless learning English, Rule 2.
3. Mark Nettle and Diana Hopkins. "Grammar in Context". Cambridge University Press.2003.
4. Mora, J. K. "Major components of the study of grammar and syntax: Teaching grammar in context". Retrieved 15th July 2007.
5. Meena Singh. The Internet and Foreign Language Education: Benefits and Challenges. The University of Arizona, USA.

Modern tendency of teaching grammar through interactive methods

Madaminova Dilnoza Adilbekovna, teacher
Tashkent University of Information Technologies, Urgench branch

Abstract: The most important way to teach grammar creatively is that grammar doesn't have to be dry and boring. If you teach it in context and incorporate grammar into stories, games, and other fun activities, our students will pick up on grammar usage and structure relatively painlessly and they will probably even have a lot of fun doing it.

Keywords: interaction, psychological factors, communicative competence, well-rounded understanding, educational duty, responsibility, complexity, conscious analysis.

Аннотация: Наиболее важный способ научить грамматике творчески в том, что грамматика не должна быть сухой и скучной. Если вы научите её в контексте и включаете грамматику в историю, игры и другие развлекательные мероприятия, студенты начнут использовать грамматику и структуры относительно без усилий и они, вероятно, даже очень весело.

Ключевые слова: взаимодействие, физиологические факторы, коммуникационная компетенция, полное понятия, образовательная обязанность, ответственность, сложность, сознательный анализ.

The Communicative Language Teaching method has various characteristic as understanding occurs through active student **interaction** in the foreign language. The educational interactive process is characterized by total transparency and utmost flexibility because it allows the teacher to "**dialogue**" with the student and the student to "**argue**" with the teacher in democratic, free and sincere manner through scientific techniques of which experience has proved the great ability to transmit a clear image of the learner's capabilities in the field of knowledge acquisition and his psychological impressions of the process [1]. The teacher of the future should be interactive and effective. These two virtues undoubtedly increase the responsibilities of the future teacher, because the traditional teacher relied on the quantitative aspect of knowledge, on the educational authority in all its forms and manifestations, on despotism, punishment, and on the complexes of fear and weakness, in addition to memorization, performing his educational duty without giving the slightest attention to the psychological repercussions of this process and to the educational acquisition and improvement of output. What are therefore the characteristics of the teacher of the future at both the interactive and efficient levels?

The interactive teacher:

1. Open-mindedness;
2. Dialogue;
3. Continuous communication;
4. Cognizance of the learner's psychological factors;
5. Adopting feedback;
6. Adopting continuous assessment;
7. Stimulating the learner;
8. Creating an educational environment consistent with the learner's perceptions.

Teachers work with materials which pupils can apply in their real lives and that is why they are close to them. This form of learning supports pupils' independence, cooperation, creativity and helps pupils to express their own opinions and ideas. It creates a sense of responsibility for collective task. Modern technologies used in interactive teaching help teachers to

mediate the relations between subjects more illustratively. It helps to improve cross-curricula links.

Various types of interactive teaching help pupils to remember and understand new things. From teaching experience we have noticed how enthusiastic students are about practicing language by means of games. The grammar games are not only fun but they help students learn without a conscious analysis or understanding of the learning process while they acquire communicative competence as second language users. Using games to teach grammar not only engages students but also helps them to remember what they've learned. This method allows teachers to tailor their lessons to the different learning styles of students. For instance, each student can be given a large flashcard with a word on it, and the students must physically arrange themselves into a proper sentence. Other games can include word puzzles or fun online quizzes. Over the years, many methods have been developed for teaching grammar and have been built upon, abandoned, or combined, all with the same goal in mind teaching students how to communicate effectively and understand how to use the English language. Because of the grammatical complexity of English, each method has its pros and cons. Some lessons are less likely to be remembered, while others may require more in-depth explanation and practice [2]. Regardless of how grammar is taught, a well-rounded understanding of English grammar is the most important factor in improving the literacy of students. Word puzzles are a useful and interactive method whereby students can learn all sorts of important parts of

English grammar. They can be used to encourage students to identify and understand various parts of a sentence; grammatical concepts like synonyms, tenses and conjugations; or incorrectly used grammar. Word puzzles such as crosswords are easily modified to suit all age and skill levels and introduce an element of fun competition into the learning process, so they can be invaluable in forging a full and lasting understanding of English grammar. Another game-based method of teaching grammar that you could use in teaching your stu-

dents is Bingo. The game of Bingo is based on people marking off spaces on their card until they fill in a row or column fully. In normal Bingo these are numbers, drawn at random from a pool. In grammar lesson Bingo, they could be pronouns, verbs, nouns, sentence structure, antonyms, and so on — students could use the daily newspaper and attempt to find correct examples of these grammatical concepts faster than each other, thereby “winning” the game — and learning in the process! Short and fun grammar exercises like this can be included on a regular basis during your lessons to keep correct grammar

usage fresh your students’ minds and improve their recall of the topics at hand. Advanced English Grammar is an online lesson plan featuring quizzes and lectures to help you teach your students all the elements of good grammar [3]. Games and activities are interactive and the perfect time to revisit and emphasize grammar points with very little effort on your part and a lot of fun for the students. For example, mad libs are a perfect way to revisit the difference between nouns, verbs, adverbs, and adjectives, without feeling like a dry review.

References:

1. www.linkedin.com/pulse
2. Ellis, R. «The place of grammar instruction in the second/foreign language curriculum». 2002 p 19–31.
3. www.grammarcamp.com
4. Carter, R. & Hughes, R «Exploring Grammar in Context». Cambridge: Cup. 2000.
5. Savignon, Sandra J. & Berns, Margie S. (1984). «Initiatives in communicative language teaching». Reading, Massachusetts. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1984, p 5.

Лексик-стилистик усулларнинг инглиз тилидан ўзбек тилига таржима қилиш муаммолари

Сапаева Феруза Норбаевна, преподаватель;

Абдуллаева Шохидахон Давронбековна, кандидат филологических наук, старший преподаватель
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Аннотация. Уибу мақолада бадиий-тасвирий воситалар, образли лингвистик бирликлар, хис-туйгуни ифодаловчи сўз ва иборалар, лингвистик воситалар лугавий-мантиқий ва контекстуал маъноларининг ўзаро муносабати, лингвистик воситаларнинг образлилиги хамда хиссий-таъсиранлиги одатда уларнинг услубий бетараф синонимлари негизида намоён бўлиши ҳақида сўз юритилади.

Калим сўзлар: таржима, лингвистика, лингвистик восита, образлилик, услубий вазифа, бадиий ёдгорлик, бадиий-тасвирий воситалар, лугавий-мантиқий маъно, контекстуал маъно

Аннотация. В данной статье речь идет о художественно-изобразительных свойствах, образно-лингвистических единственных, о выражениях и словах, выражающие чувства, о взаимоотношении словарно-логического и контекстуального значений лингвистических средств, об образности лингвистических средств.

Ключевые слова: перевод, лингвистика, лингвистические средства, образность, методическое задание, художественный памятник, художественно-изобразительные средства, словарно-логическое значение, контекстуальное значение.

Annotation. In this article we are talking about the artistic and visual properties of imagery and linguistic only, about words and words expressing feelings about the relationship between lexico-logical and contextuales values of the linguistic means of the imagery of linguistic means.

Key words: translation, linguistics, linguistic devices, imagery, teaching job, art monument, the artistic-visual tools, vocabulary-a Boolean value, contextual value.

Ўзаро мулокот нафакат услубий бетараф лингвистик воситалар, балки образли, хиссий-таъсиран тил бирликлари ёрдамида хам фаол амалга оширилади. Зоро, жонли нутқ табиатан ранг-баранг бадиий-тасвирий воситалар, образли лингвистик бирликлар, хис-туйгуни ифодаловчи сўз ва иборалар билан тўлиб-тошган бўлиб, улар бадиий

ёдгорлик тилининг жозибадорлигини, таъсиранлигини, халқчиллигини ва ўзига хос миллий ҳусусиятини юзага келтиради. Образлилик асосан лингвистик воситалар лугавий-мантиқий ва контекстуал маъноларининг ўзаро муносабатга киришуви заминида пайдо бўлиб, нутқнинг таъсиранлиги ва жозибадорлигини вужудга келтиради, таъсири қувватини

оширади, фикрнинг янада мукаммалроқ ва теранроқ ифода этилишига кўмаклашади.

Лингвистик воситаларнинг хиссий-таъсиран чарма маънолари лугавий-мантиқий маъноларидан фарқли ўларок, хис-хаяжон ифодаси учун кўлланилгани холда, сўзловчининг хаяжонли холатини, хис-туйғусини, атрофдаги воқеа-ходисаларга муносабатини акс эттиради. Чунки атроф воқеа-ходисалари билан чамбарчас боғлиқ, инсон фаолияти хамиша хиссийёт оғушидадир. Чунончи, инсон бирор нарса ёхуд воқеа-ходисага муҳаббат ёки нафрат хисси билан қарайди, дикқат-эътиборини бир нуткага тўплаб ҳаяжон билан сұхбатдошини тинглай бошлайди, жаҳл отига минади, жазава қиласи, шодланади, завқланади. Инсон табиатидаги бундай ўзгаришлар нафақат унинг юзида, харакатларида, балки нутқида ҳам ўз аксими топади.

Бадий нутқ таркибида кўлланилган хиссий-таъсиран чарма лингвистик воситалар тизими асарнинг умумий эстетик хусусиятини вужудга келтиргани холда, муаллифнинг бадий-гоявий мақсадини рўёбга чиқаради. Бадий асар таркибида оғзаки (асосан диалогик) нутқ намуналарини намойиш этадиган бундай лингвистик воситалар сўзловчининг атрофдаги воқеа-ходисаларга нисбатан ҳам ижобий, ҳам салбий муносабатини ифода этади. Мазкур муносабатлар дўстона, тахсиномуз тарзда намоён бўлиши ҳам, хазиломуз, кинояли, илтифотсиз шаклда кўзга ташланиши ҳам, тахқиромуз, хақаратомуз оҳанг касб этиши ҳам мумкин.

Лингвистик воситаларнинг, образлилиги ҳамда хиссий-таъсиранлиги одатда уларнинг услубий бетараф синонимлари негизида намоён булади. Бинобарин, таржима тилида вазифадор лингвистик воситалар танлаш ўрнига тил бирликларининг услубий бетараф, умумий маъноларига мурожаат килиш матнни зарурий услубий ранг-баранглиқдан маҳрум этади. Демак, таржимон хеч қачон лингвистик воситаларнинг моддий-мантиқий маънолари билан кифояланмаслиги, аслият услубий вазифасини рўёбга чиқариш учун унинг кейинги мазмуний қатламларига назар ташлаши лозим. Масалан, Н. В. Гоголнинг «Ревизор» пьесасида шаҳар хокими ўз нутқида услубий бетараф, оддий баённингина ўзида мужассам этган «получить» сўзи ўрнига унинг маъносини образли тарзда салбий оҳангда ифода этадиган «зашибить» сўзини кўллайди. Ўзбек таржимининг ҳам услубий бетараф «олмоқ», «кўлга киритмоқ» бирликлари ўрнига мазкур бирликлари контекstsda салбий оҳангли, оғзаки-жайдари нутққа хос образлилил касб этиб, муқобил услубий таъсиранлик яратадиган «ўмармоқ» сўзидан фойдаланиши вазифавий уйғунликни юзага келтирган. Ведь оно, как ты думаешь, Анна Андеевна, теперь можно большой чин зашибить [1]. Энди, дейман, Анна Андеевна, каттароқ бир амални ўмарсак ҳам бўлар.

Эрнест Хемингуэйнинг «Алвидо, курол!» романи персонажи нутқида кўлланилган «to sneak off» ҳамда унинг русча ва ўзбекча муқобиллари «улизнуть» ва «жуфтакни ростлаб қолмоқ» бирликлари моддий — мантиқий маъноли «қочиб кетмоқ» бирикмасининг хиссий — таъсиран

ифодаси бўлиб, таржимада мазкур тафовутнинг инобатга олиши адекватликнинг яратилишига олиб келган.

You had a love affair all summer and got the girl with child and now I suppose you'll sneak off [2]. Все лето вы играли в любовь и сделали девушке ребёнка, а теперь, вероятно, намерены улизнуть. Ёзи билан қиз иккингиз ишқ — муҳаббатга берилиб, энди жуфтакни ростлаб қолмоқчимисиз.

Услубий жихатдан бетараф, эркин — мантиқий маъноли лингвистик воситалар айрим матний холатларда персоножларнинг муайян нарса ёки воқеа ходисага нисбатан ижобий ёки салбий муносабатини ифода этишда алоҳида оҳанг ва ургу билан талаффуз этилади, натижада лингвистик восита хис — ҳаяжон маъно белгиси касб этади. Бундай пайларда бирликлар таржима тилига лугавий эквивалентлари ёрдамида эмас, балки нутқ жараёнида касб этган кўшимча маъно белгиларига контекстуал муқобил лингвистик воситалар танлаш ёрдамида талқин этилади. Масалан, Питер Абрахамснинг «Қабрдаги гулчамбар» романи қаҳрамони ғазаб билан талаффуз этган хитоб тарзида «get out» биримаси ушбу матний холатда ўзининг одатдаги «ичкарини ёки муайян бир жойни тарк этмоқ», «ташқарига чиқмоқ», каби услубий бетараф маъноларидан узоқлашиб, салбий хис-ҳаяжон белгиси касб этганки, бу вазифа рус ва ўзбек тилларида муқобил хусусиятли лингвистик воситалар ёрдамида кайта яратилган. Зотан, ўзбекча таржимадаги салбий маъноли «түёғини шиқиллатмоқ» фразеологик бирлиги персонажнинг руҳий холатини айнан ифода этган: «Then get out, you damn fool!» Udoma exploded [3] Тогда убираися, идиот проклятый! — взорвался Удома. Үндай бўлса туёғингни шиқиллат, ахмок,! — деди бирдан ғазаби қайнаб Удомо. Кайд этилганидек турли тиллар лексик эквивалентлари семантик қури-лиши аксарият холларда бир-бирига мос келмайди. Бу хол хусусан икки тил бирликлар моддий-мантиқий маъноларидан эмас, балки турли-туман ноанъанавий холатларда кўшимча мазмуний хусусиятлар касб этиб, образлилик ёки ижобий ёхуд салбий хиссий туйгулар ифодаси учун кўлла-нилганларида қўпроқ, кузатилади. Баъзан аслиятда фойдаланилган қатор хиссий-таъсиран маънодош сўзларга таржима тилида биттагина, аммо семантикли услубий қамрови кенг лингвистик воситанинг мос келиши ёки, аксинча, аслиятдаги маъно доираси кенг битта лингвистик бирликка таржима тилида матний холат тақозоси билан оғзаки нутқда хос бутун бошли синонимик қаторнинг мувофик келиши мумкин. Адекват таржима яратиш масъулияти эса санъаткор зиммасига маъно белгиларига кўра фарқланадиган бундай синонимлар гурухи орасидан энг мақбулини танлаш вазифасини юклайди.

Бундан ташқари, муайян лингвистик восита турли нутқий холатларда турлича услубий таъсиранлик касб этиши мумкин. Бинобарин услубий вазифаси кўзга ташланиб турган хиссий-таъсиран бирлик контекст такозоси билан ўзбек тилига моддий-мантиқий маънога эга бўлган лингвистик восита орқали ўғирилиши ёки, аксинча, анъанавий услубий бетараф бирлик бадий контекст таркибида фаоллашгани холда, хиссий-таъсиранлик аломати

касб этиб, услугий хусусиятли лингвистик восита ёрдамида таржима қилиниши мумкин. Бундай холларда иккى тил бирликлари хам одатда хиссий-таъсиричанлик касб этади. Ушбу мазмуний хусусият бир тилда анъянавий кўринишга эга бўлса, иккинчисида тегишли тарзда бунёд этилган контекст ёрдамида намоён бўлади. Зоро, бадий контекст таркибида деярли хар қандай анъянавий, услугий бетараф тил воситаси алоҳида нуткий вазиятларда сўзловчининг истак ва маққади асосида услугий мазмун касб этиши мумкин. Аммо бундай таржима усули камдан-кам ўзини оқлайди. Сўзлар нафақат илмий-техникавий, балки бадий матн таркибида хам кўпинча тилнинг лексик-семантик тизимида ўзларига хос мантикий атоб маъноларида кўлланиладилар.

Образлилик; хиссий-таъсиричанлик лаёқати сўзларнинг семантик тизимига хос бўлмаган пайтларда уларнинг бадий контекст таркибида кўшимча, ноанъянавий маъно ва маъно белгилари касб этиш эҳтимоли паст даражада намоён бўлади.

Бирликларнинг хиссий-таъсиричан маънолари аслида моддий-мантикий семантикаси асосида хосил қилинганлигига қарамасдан, лугавий-мантикий ва матний маънолари орасидаги мазмуний боғланиш деярли кўзга ташланмайди. Бундай пайтда хиссий-таъсиричанлик предметларнинг шакл, вазифа ва хусусиятлари асосида эмас, балки инсоннинг ўнта предмет ва воқеа-ходисага нисбатан салбий муносабати заминида вужудга келади. Хақорат, тахқир оҳангига эга хиссий-таъсиричан маъно, масалан, инглиз тилида кўпинча «God», «devil», «damn», «go to the devil», «go to hell», ўзбек тилида «шайтон», «иблис», «итвачча», «итдан тарқаган», «мол», «хайвон», «тўнғиз», «чўчка», «жинурсин», «лаънати», «падарлаънат» каби лингвистик воситалар ёрдамида ифода этилади. Бу ерда хиссий-таъсиричанлик ва субъектив баҳо предметларни аташ, номлашдан кўра устун туради. Бундай бирликларнинг вазифалари асосан субъектни феъл-авторига қараб баҳолашдан иборатdir. Улар одатдаги сифатлашлар сингари нопок одамлар тасвирини образли яратиш учун қўлланилмасдан, сўзловчининг уларга нисбатан хаяжонли салбий муносабатини ифода этадилар. Кўпчилик бундай бирликларнинг моддий-мантикий маънолари хақорат, тахқир оҳангига эга эмас. Айни хусусиятни улар жонли нутқда анъянавий-лугавий маъноларидан узоқлашиб, салбий услугубий мазмун хосил қилганларида касб этадилар. Бундай лингвистик восита-

ларнинг хиссий-таъсиричанлик даражаси, яъни хис-хаяжон кувватининг юкори ёки пастилиги асосан уларни талаффуз этган шахснинг кайфиятига, руҳий холатига, талаффуз оҳангига хамда нутқий вазиятга боғлик бўлади. Масалан, В. Шекспирнинг «Ромео ва Жульєтта» асаридан келтирилган жумла таржимасида «a devil» сўзи ифода маъносини кучайтириб, салбий тасвир яратиш учун қўлланилган экан, бундай оҳанг ўзбек тилида «гўр» сўзи воситасида адекват тикланган:

Why? Where are the devil should this Romeo be [4] —
Куда к чертам Ромео провалился. Қайси гўрга кетиб қолди ахир Ромео.

Матн маъносини кучайтирувчи муболагали восита гоҳо шу даражада ҳаяжон билан талаффуз этиладики, унинг таржимаси учун танланган лингвистик восита ўша даражадаги бажарилиши амалий нуқтаи назардан мумкин бўлмаган харакат тасвирини яратувчи муболагани ўзида мужассам этиши вазифавий ўйғунликни вужудга келтиради.

Хулоса қилиб айтганда, бадий ёдгорликнинг таржимада аслиймонанд талқин этилиши кўп жихатдан унинг таркибидаги образли хамда хис-хаяжон ифодаси учун қўлланилган лингвистик воситаларнинг ижодий талқин этилишига боғлиқдир. Бундай таржима санъаткордан кўпинча аслият тили воситаларини моддий жихатдан аниқ акс эттиришни эмас, балки мазкур воситалар ёрдамида ифода этилган услугубий вазифаларни, хис-хаяжон оҳангини она тили бирликлари воситасида қайта яратишни талаб қиласди.

Моддий-мантикий маъноли лингвистик воситалар айрим нутқий вазиятларда алоҳида ургу ва оҳанг билан талаффуз этилиб, хис-хаяжон ифодаси учун хизмат қилиши ёхуд образлилик касб этиши мумкинки, бундай пайтларда лугавий аниқ таржима усули қўл келмай, контекстуал ўйғунликни юзага келтириш йўлини танлаш зарурати туғилади.

Лингвистик воситаларнинг образлилик хамда хиссий-таъсиричанлик ифодаси учун истеъфода этилиши уларнинг бадий нутқ таркибида анъянавий лугавий шароитларидан мавхумлашган холда, тимсолий мазмун касб этишлари, гоҳо муайян шакл ўзгаришларига дучор бўлиб, алоҳида оҳанг билан талаффуз этилишлари натижасида намоён бўлар экан, таржима тилида аслиятда фойдаланилган бундай шакл ва воситаларга вазифавий монанд ифода воситаларининг қидириб топилиши тўла-тўқис тенг кийматлиликнинг яратилишига олиб келади.

Адабиётлар:

- Гальперин И. Р. «Перевод и стилистика». Теория и методика учебного перевода. М., 1950. — 12—40. Н. В. Гогол «Ревизор» пьесаси
- Гачечиладзе Г. Р. Введение в теорию художественного перевода. Тбилиси, 1970. — 310 с. Эрнест Хемингуэй «Аль видо, курол!» романи
- Джусупов Н. Проблема концепта в современной лингвистике. Преподавание языка и литературы, Т., 2004, № 4. — с. 12—18. Питер Абрахамс «Кабрдаги гулчамбар» романи В. Шекспир «Ромео ва Жульєтта» асари, 36 б.

Umumiy o'rta ta'lif maktablari va kasb-hunar kollejlardida ingliz tili grammatikasi va uni rivojlantirish masalalari

Sapayeva Feruza Norbaevna, teacher

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Аннотация: Maqolada ingliz tili grammatikasini ta'lif jarayonida takomillashtirish yoritilgan. Unda umumiy o'rta ta'lif maktab dasturlari muhokama qilingan, shuningdek, ta'lifni rivojlantirish uchun bir qancha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: matn, Grammatik mavzu, zamon, amaliy dars.

Аннотация: В данной статье раскрываются проблемы совершенствования уроков английского языка в процессе непрерывного образования. Анализируются учебные программы общего и средне-специального, профессионального образования. Также, даны рекомендации по внесению некоторых изменений для совершенствования данных учебных программ.

Ключевые слова: текст, грамматическая тема, время, практический курс.

Abstract: This article is spoken about improving English grammar in the process of uninterrupted education. It is discussed about education programs in general and secondary schools. There are given several recommendations about perfecting in general and secondary education for experts.

Key words: topic, grammatical theme, tense, practice course.

O'zbekiston Respublikasida uzlusiz ta'lif tizimini isloh qilish ya'ni avlodni yuqori kasbiy madaniyat, ijodiy va ijtimoiy faoliyotga mustaqil moslashish ko'nikmalarini hamda istiqlol rejalarini belgilash va hal etish qobiliyatlarini shakllantirishga yo'naltirilgan. Ushbu vazifalarni bajarishda xozirgi davr bilan hamohang bo'lish ahamiyatlidir. Shuning uchun ham jamiyatning ijtimoiy iqtisodiy va ilmiy taraqqiyotini o'stirishda, chet tillarini yaxshi biladigan yosh avlodni tarbiyalashda chet tili ya'ni ingliz tilining o'mni juda katta.

Umumiy o'rta ta'lifning davlat ta'lif standarti va o'quv dasturida ingliz tilini o'qitishning maqsadlari jamiyat, davlat manfaatlari hamda talablaridan kelib chiqishi, unga muvoqiq kelishi kerak [1].

Umumiy o'rta ta'lif maktablarida uzlusiz ingliz tili darslarida, o'rganiladigan grammatik materiallar mazmunini belgilash o'ziga xos murakkabliklarga ega. Chunki ingliz tili grammatik materiallari dars davomida berib boriladi, lekin grammatika uchun alohida soatlar ajratilmagan. Ingliz tili uchun ajratilgan har bir 45 daqiqalik dars o'z ichiga yangi mavzu uchun topik va funksiyalar, nutq faoliyati turlari: tinglab tushunish, o'qish, gapirish, yozuv va grammatikaga oid qoidalarni o'rgatishni o'z ichiga oladi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, umumta'lif maktablarining ingliz tili darslarida ba'zan nutq o'stirishning grammatik jihatlari uchun unchalik ahamiyatli bo'lmanan, masalan, og'zaki nutq o'stirishga oid mavzulariga ko'proq e'tibor berilgan. Bunda grammatikaga oid tushuntirishlarga kamroq e'tibor qaratilgan, ba'zilar esa, umuman, inobatga olinmagan. Masalan, morfologiya bo'limida maskur holatni kuzatish mumkin. Tahlillar jarayonida, o'quvchilarga o'rgatilayotgan Grammatik materiallar ketma-ketligining uziyligi to'g'ri taqsimlanmaganligi aniqlandi. Xullas, mazkur sinflarda egallanishi lozim bo'lgan, nutq o'stirish jihatdan muhim sanalgan Grammatik mateariallarni mazmuni o'quvchilarga tushunarli qilib ishlab chiqilmagan.

Ingliz tili grammatikasini o'rgatish mazmuni o'quvchining ona tili va o'rganiyatgan chet tilidan to'plangan grammatik tajribasini hisobga olib, ingliz tilining o'zidan yig'ilgan materiallarni asosida hamda grammatik hodisalar taqdimoti tarkibini inobatga olgan holda tanlanadi.

Inliz tilini o'rganish murakkab jarayondir. Uni o'rgatish umumiy o'rta ta'lif maktablarida 5-sinfda boshlanadi. Mazkur sinfda o'quvchilar ingliz tilida so'zlashuvchi mamlakat nomlari, urf-odatlari, umuminsoniy qadriyatlar, shuningdek, ushbu mamlakatlar haqidagi boshqa kerakli manbalar o'rganadilar.

7-9-sinflar kesimida esa quyidagi grammatik mavzular o'zlashtiriladi: 7-sinfda oddiy hozirgi va o'tgan zamon, ba'zi modal fe'llar, sifat, so'roq gaplar, noaniq olmoshlari, predloglar va majhul nisbat kabilalar o'rgatiladi. 8-sinfda esa o'tiladigan Grammatik materiallarda quyidagi mavzular: ba'zi o'tgan zamon davom fe'llari, hozirgi va oddiy o'tgan zamonalarni takrorlash, sifatlarni qiyosiy va orttirma darajalarini o'zlashtiriladi. Bu sinfda zamonalarning hozirgi tugallangan zamon va kelasi oddiy zamonalarni yangi mavzu bo'lib, qolgan mavzular takrorlshdan iborat. Shuningdek, mazkur sinflarda o'tilgan grammatik mavzular 9-sinfda takroriy ravishda beriladi. Vaholanki, bu grammatik mavzularni o'quvchilar quiyi sinflarda o'rganadilar.

Ingliz tilida zamonalarni o'rganishda to'g'ri va noto'g'ri fe'llarning ahamiyati katta. Chunki bu fe'llar gapning qaysi zamonda ekanligini aniqlashda yordam beradi. O'quvchilar fe'llarni o'rganmasdan, qanday qilib zamonalarni va gapni to'g'ri zamonda qo'llay olishini o'zlashtirishi mumkin? Umumiy o'rta ta'lif uchun tuzulgan o'quv dasturi orqali o'quvchilar ingliz tilida so'z birikmalarini va so'zlarni to'g'ri o'qish, leksik so'z boyligi, matnni o'qish va savollarga og'zaki javob berish, tili o'rganilayotgan mamlakatlar haqida to'liq ma'lumotga ega bo'ladilar [2].

Biroq, bular bilim bir qatorda, grammatic vositalar rejali ravishda muntazam va uzviylik asosida maxsus o'rgtilmaganligi, o'quvchilar nutqidagi talaffuz va imlo xatolarda yaqqol namoyon bo'ladi. Rejalikni ta'milash uchun esa boshlang'ich sinfdan boshlab, grammatic materiallarni dastur talablari darajasida belgilab chiqish va izchillik bilan joriy etish darkor.

Shuningdek, o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi markazi tomonidan berigan kasb-hunar kollejlari uchun tuzulgan ishchi o'quv dasturda ingliz tili faniga ajratilgan soatlarning umumiyligi miqdori o'quv rejasiga binoan, I kursda 80 soat, II kursda 70 va III kursda esa judayam oz soatni tashkil qiladi. Bunda ingliz tiliga ajratilgan o'quv soatlari amaliy darsalar orqali amalga oshiriladi.

Ishchi o'quv dasturiga binoan, namunaviy o'quv reja bo'yicha I kursda quydagi grammatic materiallar berilgan: kishilik, ko'rsatish olmoshlari, artikllar, predloklar, sonlar, hozirgi va o'tgan oddiy zamon, sifatlar, ot so'z turkimiga oid qoidalari, hozirgi davom etayotgan zamon va kelasi zamon.

II kursda o'quvchilar quydagi grammatic materiallar haqida o'rganadilar: o'tgan davomli zamon, so'roq va miqdorni belgilovchi olmoshlari, noaniq olmoshlari, sifatdoshlar va hozirgi tugallan zamon.

III kursda esa mazkur predmetga ajratilgan soatlar miqdori 10 soatdan iborat xolos. Shuning uchun o'quvchilar bu semestrda grammatic mavzular bilan tanishmaydilar. Ular faqat mutaxasislikga oid matnlar va yangi so'zlarni o'rganadilar.

Kasb-hunar ko'llejlari o'quv dasturni taxlili grammatic materiallar xususida quydagi kamchiliklar mayjudligini ko'rsatdi:

- dasturda grammatic mavzular ketma-ketligining uzviyligi taminlanmagan;
- grammatic materiallardagi morfologiyanı o'rgatish uzviyligi puxta ishlab chiqilmagan;
- grammatic mavzularni belgilash jarayonida o'quvchilar nutqida mavjud kamchiliklar va ularga doir grammatic mashqlar berilmagan.

Yuqoridagilarga asoslanib, umumiyligi o'rta ta'lim va kasb-hunar ko'llejlari o'quv dasturidagi grammatic materiallar mundarijasini izchillik va uzviylikni taminlagan holda qayta

ko'rib chiqilishi lozim. Buning uchun quydagi tamoillarga amal qilish maqsadga muofiq:

— ingliz tili dasturining yuqorida bayon etilgan grammatic materiallar qismini yanada takomillashtirish va ma'lum darajada yangidan ishlab chiqish zarur;

— o'quvchilar nutqidagi mavjud grammatic vositalarni qo'llashdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish kerak. Jumladan, qaysi grammatic vositalar yuzasidan faqat tallafuz va yozuv bilan bog'liq qoidalari berish zarurligi, qaysi grammatic vositalar ikki tilde farqli qo'llanish xususiyatiga ega ekanligi va mazkur grammatic mavzulariga doir mustahkamlovchi mashqlarni ishlab chiqish kerak.

Umuniy o'rta ta'lim maktablari o'quv dasturidagi grammatic materiallarga quydagi mavzular kiritilsa o'quvchining grammatic bilimlarni yanada tushunarliroq va izchillik bilan o'zlashtira oladilar: 5–8-sinflarga kishilik, egalik va ko'rsatish olmoshlari to'liq izchil yoritilishi, ularning gapdagi vazifasi va uslubiy qo'llanilishi, kelishik qo'shimchalari va o'zbek tilidagi kelishiklar bilan qiyosiy taxlili, ravishlar va sifatdan ravish yasash qoidalari.

9-sinfda esa berilgan grammatic mavzular mundarijasini butunlar qaytadan takomillashtirish lozim. Vaholankiy, bu sinf uchun ham hamma sinflardagi kabi bir xilda 102 soat ajratilgan. Undagi grammatic mavzular o'quvchiga hech qanday yangi bilim bermasdan, balki takrorlashdangina iborat bo'lib qolgan. 9-sinf umumiyligi o'rta ta'limning bitiruv bosqichi bo'lib, unda o'quvchilar kasb-hunar ko'lleji yoki akademik litsey ta'limiga o'tishda ingiliz tilida yetarlicha bilim ko'nikma va malakalarni egallagan bo'lishlari kerak. Shuning uchun grammatic mavzular o'quvchiga tushinarli tarzda yangidan birmuncha maqbul holga keltirib o'zgartirish kerak, deb hisoblaymiz.

Kasb-hunar ko'llejlari berilgan grammatic mavzular mundarijasini ham uzlusizlik tamoyiliga asoslanib, qaytadan takomillashtirish va ingliz tili darslari samaradorligini oshirishda kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda tashkil qilish maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, ingliz tili grammaticasini uzlusiz o'rgatish jarayonini bosqichma-bosqich qaytadan taxlil qilish va xulosa, takliflarni yana bir — bor ko'rib chiqish kerak deb o'ylaymiz.

Adabiyotlar:

1. Umumiyligi o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi. 5-maxsus son, Toshkent, «Sharq», 1999.
2. O'bekiston Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi. Ingliz tili fanidan akademik litsey va kasb-hunar ko'llejlari uchun o'quv dasturi va o'qituvchining taqvim rejasি. Toshkent, 2010.
3. Umumta'lim maktablari dasturi. Chet tillar. Toshkent, «O'qituvchi», 1996.

Бошланғич синф ўқувчиларида мустақил ўқиши күнімасини инновацион технологиялар асосида шакллантириш

Юсупов Давронбек Фирнафасович, старший преподаватель;

Жұманиязова Ойдино Амин қызы, студент

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Xалқ таълими вазирлиги томонидан Давлат дастури до-
риасида бошланғич таълимда ўқитиши сифатини ях-
шилаш мақсадида 2014–2017 йилларга мұлжалланган
режа ишлаб чиқылды. Үнга кўра, вазирлик мутахассислари,
Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика универси-
тети олимлари, методистлар ва амалиётчи ўқитувчилардан
иборат ижодий гурӯхлар шакллантирилди.

Бошланғич синф ўқитувчиси Давлат таълим стандарти
бўйича болаларнинг мантикий тафаккур қила олиш са-
лоҳиятини, ақлий ривожланишини, дунёқарашини, комму-
никатив саводхонлигини ва ўз-ўзини англаш салоҳиятини
шакллантиришга, эркин фикрлай олиш, ўзгалар фикрини
англаш, ўз фикрини оғзаки ва ёзма равишда равон баён
қила олиш кўнімаларини эгаллашларига эришиши лозим.

Шу боисдан ҳам бошланғич синфлар ўқув жараёнидаги
бир хилликга барҳам бериш дарс жараёнини турли туман-
лигини, ранг бараппигини таъминлаш мақсадида илгор
педагогик ва инновацион технологияларини кенг жорий
этишга мұлжалланган ўқув-методик қўлланмаларни яратиш
ва тадбиқ қилиш давр талабидир. Шу билан бирга дарс жа-
раёнда маҳсуз тайёрлаган мультимедиали иловалардан, ви-
деолавҳалардан, турли анимацион материаллардан фой-
даланиб ўқув жараёни ташкил қилинганда, ўқувчиларнинг
амалий тафаккур ва тасаввурларини шакллантиришда
мавзуга бўлган қизиқишлиарни орттиради ва тез тушуниб
олишларига имконият яратади. Шунингдек, дарс давомида
ўқувчилар чарчаб қолмаслиги ва зерикмасликлари учун му-
сиқали дам олиш дақиқалари ҳам ташкил этилиши мақсалга
мувофиқдир. Худди шундай, бошланғич синфларда матема-
тика дарсларида дидактик ўйин ва бошқотирмалардан фой-
даланиш ўқувчиларнинг мантикий фикрлаш ва ҳозиржа-
воблик қобилиятларини янада ривожлантиради.

Умумий ўрта таълим мактабларининг бошланғич син-
фларида ўқув жараёнини ахборот коммуникация воситала-
ридан фойдаланган ҳолда шакллантириш ўқитувчидан ўқув-
чига ўқитувчининг иштирокисиз мустақил тарзда амалга
ошириш учун зарур бўлган элементларни, дидактик мате-
риалларни бериш (ўқув масалаларини кўйиш, амалий пред-
метли мазмунини аниқлаш, ҳар битта алоҳида амалларнинг
бажарилиши бўйича намуналарни кўрсатиб бериш, ҳар бир
харакат ва амалларнинг бажарилишини назорат қилиб
бориш, масаланинг ечилганлигини, тугалланганлигини
баҳолаш) узлуксиз тарзда кетма-кет кечадиган жараёндир.

Бошланғич синфларда компьютерли ўқитиши — пред-
метлар мұхитини элементларини ўзgartирувчи ва бой-
итувчи сифатида қаралади. Бошланғич синф ўқувчилар-
ида айнан бундай ёшда боланинг ақлий қобилиятларини
жадал ривожланиш жараёни кечади, унинг интеллектуал

салоҳиятини ривожланиши учун фундамент яратилади.
Ўқув жараёнда педагогик, инновацион ва ахборот тех-
нологияларидан фойдаланиш бошланғич таълимнинг дол-
зарб масалаларини самарали ечиш учун имконият яра-
тади, жумладан:

- 1) ўқув жараёнини қизиқарли ва маҳсулдор қилиш
хисобига ўқувчидаги материални англаб олиш моти-
вацияси ортади;
- 2) мустақил ишлаш ва ўзини-ўзи назорат қилиш кўнім-
аси ривожланади;
- 3) дарснинг самарадорлигини ва ҳар бир ўқувчининг
ўзлаштиришини таъминлайди;
- 4) ҳар бир ўқувчининг фикрлашини, билиш ҳиссиятини,
мақсад сари интилишларини, маънавий тасаввурла-
рини ривожлантириш хисобига умумий фаол ривож-
ланишига эришилади;
- 5) синфдаги барча болаларнинг фаол ишлаши
таъминланади.

Инновацион ва ахборот технологияларини таълим жа-
раёнинга тадбиқ қилишни замонавий ахборот дунёсини ри-
вожланишидаги мантикий ва зарурий қадам деб харак-
терлаш мумкин.

Компьютерларнинг ўқув жараёнига жадал кириб келиши
педагоглар ҳаётида мисли кўрилмаган даражада ўқитиши-
нинг янги турларини, шаклларини келтириб чиқарди. Бош-
ланғич таълимда ахборот технологияларидан фойдаланиш
иккита асосий масалани ечиш билан боғлиқ: болаларни
янги техникавий воситалардан фойдаланишга ўргатиш ва
ўқувчиларнинг ўқиши ва ўқищдан ташқари фаолиятида янги
имкониятларини очиш ва такомиллаштириш мақсадида
компьютер технологияларидан фойдаланиш. Дарсларда
ахборот технологияларидан фойдаланиш педагоглар ол-
дига жуда катта муаммоларни келтириб чиқарди. Чунончи,
замонавий педагог компьютердан фойдаланиши билиши,
компьютер ёрдамида ўқитиши воситаларидан фойдалана
олиш ва уни ўқув жараёнига тадбиқ қилиш кўнімалари-
га эга бўлиши, ўз билимини компьютерни ўқитиши бўйича
доимо такомиллаштириб бориши ва ҳакозалар зарур. Ама-
лиётда шуни тақидлаш жойизки, масалан, З-синф матема-
тика дарсларида, ўқув материалини ўргатиш компьютерли
технология асосида ташкил қилинганда ўзлаштириш се-
зиларли даражада яхшиланди, ўқувчиларда дарсга бўлган
қизиқиши ортди, мустақил ишлаш кўнімаси пайдо бўлди,
билимни ўзлаштириш бўйича имкониятлари ривожланди,
ижодий ёндашувлар пайдо бўла бошлади, ўзига ва били-
мига бўлган ишонч шакллана бошлади.

Айниқса бошланғич мактабда ахборот коммуникация
технологияларидан фойдаланиб дарс жараёнини ташкил

қилиш долзарб хисобланади. Чунки 1–4 синф ўкувчила-рида кўргазмали-образли фикрлаш ривожланган, шу бо-исдан ҳам дарс жараёнини компьютер технологияларидан фойдаланиб ташкил қилиш жуда мухим. Бунинг учун си-фатли кўргазмали материалларни мақсадли тарзда жуда кўп тайёрлаш ва ундан фойдаланиш зарур, билимни қабул қилиш жараёнига янги кўринишларни тадбик қилиш, то-вушлар, слайдлар, анимациялар билан.

Бошлангич мактабда турли дарсларда АКТдан фой-даланиш ўқитишнинг кўргазмали-тасвири-тушунтириш услугидан фаолиятли услугба ўтишга имконият яратади, бунда ўкувчи ўкув жараёнининг фаол иштирокчисига, субъ-ектига айланади. Бу эса ўкувчидаги билимни англаган ҳолда ўзлаштиришга имкон яратади. Шу боисдан ҳам замонавий таълим тизимида бошлангич синфларда компьютер технологияларини қўллаб дарс жараёнини ташкил қилиш жуда кўп новатор педагоглар томонидан амалга оширилмоқда, бу жуда кўпчилик педагогларнинг ҳаётини иш нормасига айланаб бормоқда.

АКТ — бу ўқитувчи кўлидаги жуда кувватли, кўп қир-рали, универсал инструментал восита хисобланади, буни эгаллаб олиши ва ўзининг предмети бўйича дарсларда ундан мақсадли фойдаланиши зарур.

Компьютер бошлангич мактаб таълим технологиясига замонавий технологиялардан хисобланган лойихалаш тех-нологияси элементларини олиб киришга имконият яратди. Лойихаларни яратиш бошлангич синф ўкувчисида билим олишга бўлган қизиқишиларни, ижодий ва интеллектуал сифатларини шаклланисига, эстетик жиҳатдан тарбия-ланишига, мустақил ҳаракат қилишини ривожланишига олиб келади.

Мустақил фаолиятнинг ривожланиши — бу шундай жараёнки, мактабдаги бутун ўкув даврида узликсиз давом этади. Бошлангич синфга қабул қилинган мактаб бола-сида даставвал мустақил фаолият кўрсатишнинг курта-клари шаклланади, ундан кейин эса билим олиш. Ўкувчининг мустақил фаолият олиб бориш сифатлари — ўкув фаолиятининг субъекти сифатида амалий ёки ўкув масалаларни ўқитувчининг ёрдамисиз бажара олиш кўникма-ларини ифодалайди. Билим олишнинг қандай универсал укувлари, кўникмалари мустақиллашган ўкув фаолиятини ривожланишини таъминлайди?

Ташаббускорлик — бу ўкувчининг ўкув топшириқла-рини бажариш ва ечимини охиригача етказиш бўйича маъ-сулиятни ўз зиммасига олган тайёргарлигидир. Ўкувчининг ўкув жараёнидаги ташаббускорлигини унинг кундалик фаолиятидаги натижалари билан баҳолаш мумкин, чунончи, хикоялари, чизмалари, ечкан мисоллари, ишлаган масалалари ва бошқаларда. Айрим ўкувчилар ишлаган мисолларини, масалаларини тушунтириб бераолмаса ҳам ўзи-нинг олгнан билимларини ёзма равишда жуда яхши ва осон ифодалайдилар.

Олдиндан қўра билиш — бу ўкувчининг ўкув масаласи-нинг ечимини олдиндан белгиланган мақсадга эришига бўй сундириш имкониятидир. Мактаб ўкувчиси топшириқларни

бажаришга киришган пайтда у топшириқни ечимини қўра билиш қобилиятиларини намоён қтлишга ҳаракат қиласди. Ўкувчи топшириқни тўғри ёки нотўғри бажариши мумкин, ёки масалани шартини ўзгартиради ва балки кўйилган ма-салани ечишга курби етмайди.

Ўзини-ўзи баҳолош — бу ўкувчининг эндиги бажара-диган ўкув ишига мос келадиган муносабатини, бажаришга тайёргарлигини ва имконияти доирасидаги қийинчиликлари тўғрисидаги огохлантиришларни ифодалайди.

Ўзини-ўзи назорат қилиш — ўкувчи ўзининг фаолия-тини англаб етган ҳолда назорат қилишга бўлган талабларга асосланади, яъни ўкувчи «Мен нима қилдим?», «Мен ни-мани ўргандим?» деган саволларга асосли равишда жавоб излайди.

Билим олишда ижодийликнинг шаклланиши — бу ўкув-чининг ўкув масалаларини расмийлаштиришда ёки уни ечишнинг янги усулларини излашда намоён бўлади. Ўкув-чиларнинг гурух бўлиб ёки жамоавий шаклда ижодий топ-шириқларни бажариши самарали бўлади. Масалан, 4-синф математика фанида кўп хонали сонлар билан ишлаш мав-зуси бўйича кўйидагича ижодий топшириқ берилди: мактаб тажриба майдонидан 500 кг картошка йигиштириб олинди. Картошканинг ўндан бир қисми уруглик учун қолдирилди, қолган ҳосилнинг бешдан бирин мактаб ошхонасига топши-рилди, ҳосилнинг қолган қисми қишига олиб кўйилди. Нечакилограмм картошка уруглик учун олиб кўйилди, неча килограмм картошка мактаб ошхонасига топширилди ва неча килограмм картошка қишига олиб кўйилди? [4 синф мат]. Синфдаги ўкувчилар кичик гурухларга бўлинди ва хар бир гурух ўзининг ечимини таклиф қиласди ва уни асосли равишда изоҳлар билан тушунтириб берилди. Уруглик учун қолди-рилган картошка — $500 \times \frac{1}{10} = 50$ кг. Ҳосилнинг қолган қисми — $500 - 50 = 450$ кг. Мактаб ошхонасига берилган картошка $450 \times \frac{1}{5} = 90$ кг. Картошканинг қишига олиб кўйилган қисми — $450 - 90 = 360$ кг. Масалани ечимини текшириш: уруглик учун қолдирилган картошка + мактаб ошхонасига берилган картошка + қишига олиб кўйилган картошка йигиндиси 500 килограммга тенг бўлиши зарур, яъни $50 + 90 + 360 = 500$ кг. Айрим гурухлар кўйидагича ечимни таклиф қиласди: 1. $500 \times \frac{1}{10} = 50$ кг., 2.

$(500 - 50) \times \frac{1}{5} = 50$ кг., 3. $(500 - 50) \times \frac{4}{5} = 360$ кг. Масалани

ечимини излаш мобайнида қийинчилик туғилса ёрдам сшрашди. Кўрсатмалар берилгандан кейин масалани тўғри ечимини топишид. Ўкувчилар масалани ечими бўйича мустақил тарзда ахборот технологиялари воситаларидан, кўргазмали таддимотлардан унумли фойдаландилар.

Ўкув жараёнига ахборот коммуникация технология-ларини кўллаш натижасида математика дарсларида ўкув-чиларда жонланиш, ташаббускорлик, фаол билим олиш

кўникмалари янада ривожландт, дарс жараёни қизиқарли ва мазмунли бўлиши таъминланди, таълим самарадорлиги мақсадли йўналтирилди.

Шу боисдан ҳам 4-синфда математика дарсларини унумли, самарали, фаол бўлиши ва ўқувчиларнинг хам фаоллигини ошириш мақсадида турли ҳилдаги презентациялардан фойдаланмоқдамиз. Худди шундай математика дарсларини тарих, рус тили дарслари билан қўшма дарс кўринишида, интеграллашган дарс кўринишида ўтишни ташкиллаштирганимиз. Чунончи, математика дарсида «Тезлик, вақт, масофа» мавзуси бўйича АКТ дан фойдаланиш жуда мароқли бўлди, бу дарс амалий-техник дарс бўлди. Ўқувчilar муаммоли саволларга «Тезликни қандай ошириш мумкин?», «Қандай килиб вақтдан ютиш мумкин?» деган саволларга жавоблар топишди, оғзаки тушунтирувчи, тўлдирувчи чиқишлилар килишди.

Математика дарсларининг барчаси қизиқарли, самарали ўтиши учун турли туман презентациялар ишлаб чиқилган, худди шундай сафдош новатор педагогларнинг тагдимотлар кўринишида тайёрлаган материалларидан фойдаланамиз. Ўқувчilar дарсдан ташқари пайтларда тагдимотлардан мустақил фойдаланадилар ва ижодкор ўқувчilar томонидан янги тагдимотлар тайёрланмоқда. АКТ дан фойдаланиш дарсни юқори савияда, тушунарли, ўзимиз ўйландай, замонавий дарс кўринишида бўлишини таъминлайди. Бундай ҳолат икки томонлама ривожланишга олиб келади, биринчидан ўқитувчининг фаоллиги ортади, илмий-услубий салоҳияти янги погонага кўтарилади, замон талабидаги етук мутахассига айланади, иккинчидан таълим сифати ортақди, бу эса таълимнинг асосий масаласини самарали бажарилишига олиб келади.

Хозирги пайтда интернет муҳитидаги таълим порталаридан унумли ва мақсадли фойдаланиш ҳар қандай предмет бўйича дарсларнинг замонавий тарзда бўлишига монелик қиласи. Чунончи,.uz талим порталлари: <http://malaka.uquvmarkazi.uz/> — Ўқув марказининг ма софавий таълим портали; <http://olx.uz/> — Таълим: Педагоглар хизматлари; http://itm.uz/editorial_me — «Замонавий

таълим» журнали; <http://www.if.uz/nominations/> — Халқ таълими вазирлигининг www.eduportal.uz ахборот-таълим портали; <http://soglom.uz/> — Таълим тизимида: юксак самарадорлике ва сифат; <http://www.fikr.uz/> — таълим-тарбия; <http://btr2014.zn.uz/oqituvchilarga> — бошлангич таълим концепцияси; <http://muloqot.uz/> — Замонавий таълим технологиялари; <http://ziyonet.uz/> — таълим портали ва бошқалар; ... гу таълим порталлари: <http://nsc.1september.ru>; болалар журнали «Мурзилка» — <http://www.murzilka.km.ru>; <http://www.ug.ru> — сайт «Учительской газеты»; ҳар қандай байрамларга синфдан ташқари тадбирлар — <http://schoollessons.narod.ru/>; бошлангич мактабда лойиҳалаш фаолияти — http://www.lotos.dtn.ru/mo_m_smir_03.html; порталлар «Сеть творческих учителей», «Фестиваль открытых уроков» ва бошқалар.

Шундай килиб, ахборот коммуникация технологияларини бошлангич таълим жараёнига тадбиқ қилиш ўқувчиларда мустақил ўқув фаолиятининг шаклланишига ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади. Дарсларда презентациялардан, анимациялардан, тарқатма материаллардан, ахборот қофзларидан мақсадли фойдаланиш, мавзулар бўйича буклетларни яратиш, ўқувчиларнинг хабарлари, оғзаки чиқишлиари ва бошқа жиҳатлари мустақил ўқув фаолияти кўнкимасини шакллантиради.

Бошлангич мактабда турли дарсларда АКТ дан фойдаланиш тажрибасини таҳлили қўйидагиларда шаклланган дейиш мумкин:

- ўқитишининг ижобий мотивациясини таъминлайди;
- ўқитишини юқори даражада дифференциация қилишни таъминлайди;
- дарс жараёнида бажариладиган иш ҳажмини 1.5–2 бараварга оширишга имконият яратади;
- билимни назорат қилишни такомиллаштиради;
- ўқув жараёнини фаол ташкил қилишни таъминлайди, дарснинг самарадорлиги ортади;
- ўқувчilar фаолиятида изланиш кўнкималари шаклланади ва бошқалар.

Адабиётлар

1. [http://btr2014.zn.uz/2015/01/07/бошлангич-таълим концепцияси/](http://btr2014.zn.uz/2015/01/07/бошлангич-таълим%20концепцияси/)
2. Попова А. И., Литвинская И. Г. Развитие самодеятельности младших школьников в условиях коллективных занятий // Нач.шк., № 7, 2001.
3. <http://www.allbest.ru/> Технология обучения младших школьников решению задач
4. Бикбаева Н. У. Математика. 4.: Умумий ўрта таълим мактабларининг 4-синфи учун дарсларик./Н. У. Бикбаева, Э. Янгибаева, К. М. Гирфанова. 2-нашр. — Тошкент.: «Ўқитувчи» НМИУ. 2013. — 208 б.
5. Мякишева, Н. М. Особенности познавательной деятельности младших школьников, или как современному школьнику сохранить познавательную потребность / Н. М. Мякишева // Начальная школа. До и после. — 2014. — № 2. — С.16–18.
6. Носикова, Я. Н. Развитие познавательной самостоятельности младшего школьника в условиях ФГОС / Я. Н. Носикова // Начальная школа. До и после. — 2014. — № 2. — С. 22–25.

Инновационные технологии ориентированные на повышение качества при дистанционном обучении дисциплины теория информации и кодирования с учетом приоритетов обучающихся

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;

Рахимов Темур Омонбоевич, ассистент

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Дистанционное обучение на базе информационно-коммуникационных технологий все более уверенно развивается. В последнее время проблеме дистанционного обучения уделяется большое внимание в педагогической литературе. Поэтому необходимо развивать, совершенствовать педагогические аспекты проблемы дистанционного обучения, а именно она и представляется нам наиболее значимой при организации дистанционного обучения, акцент следует делать на слове «обучение» [1].

Дистанционное обучение предполагает иные средства, методы, организационные формы обучения, иную форму взаимодействия учителя и учащихся, учащихся между собой. Вместе с тем, как любая форма обучения, любая система обучения она имеет тот же компонентный состав: цели, обусловленные социальным заказом для всех форм обучения; содержание, также во многом определенное действующими программами для конкретного типа учебного заведения, методы, организационные формы, средства обучения. При дистанционном обучении принципиально трудоемкой задачей является разработка электронных ресурсов предметов, курсов, даже чем создание нового учебника или учебного пособия, поскольку в этом случае необходима детальная проработка действий преподавателя и учащихся в новой информационно-предметной среде.

В такой среде, вполне понятно, что особенности информационно-технологической базы, на которой планируется использовать тот или иной электронный курс, имеет непосредственное влияние на содержание и структурирование всего учебного материала. Если преподаватель курса предполагает, что курс будет функционировать полностью в сетях, без опоры на другие средства компьютерных и прочих информационных технологий, решение может быть одно. Если же планируется использовать помимо чисто сетевых ресурсов какие-то дополнительные источники информации (печатные, видео, звуковые, мультимедийные, средства массовой информации) в качестве компонентов электронного курса, то структура курса и его содержательная сторона, а также организация самого процесса обучения будут несколько иными [1].

Рассматривая вопросы совершенствования качества обучения в дистанционном обучении, необходимо иметь в виду взаимосвязь целей, процессы и результаты обучения. Качество обучения как процесс составляет качество взаимосвязанных деятельности преподавания и учения, протекающих в рамках организованного учебного процесса. Уровень обучения студента определяется, прежде всего, его

способностью обеспечить формирование у студентов системы таких свойств знаний, как полнота, глубина, оперативность, конкретность, обобщенность, свернутость, развернутость, систематичность, осознанность, прочность, логичность.

Таким образом, качество обучения — это определенный уровень знаний и умений, умственного, нравственного и физического развития, которого достигают обучаемые на определенном этапе в соответствии с планируемыми целями [2]. Иначе говоря, образование, полученное студентом, признается качественным, если его результаты соответствуют операционально-заданным целям и спрогнозированы в зоне потенциального развития профессиональной квалификации. Цель считается заданной, если при ее формировании всегда существует механизм (средство), позволяющий проверить соответствие результата поставленной цели.

В последние годы значительно усилился интерес преподавателей высшей школы к проблеме дифференцированного подхода в обучении студентов по курсу теория информации и кодирования на различных ступенях математического образования. Этот интерес во многом объясняется стремлением преподавателей так организовать учебно-воспитательный процесс, чтобы каждый студент был оптимально занят учебно-воспитательной деятельностью на занятиях и в самостоятельной подготовке к ним с учетом его математических способностей и интеллектуального развития, чтобы не допускать пробелов в знаниях и умениях студентов, а в конечном итоге дать полноценную базовую математическую, алгоритмическую и программную подготовку в области теории информации и кодирования. Такой организации обучения данного предмета требует современное состояние нашего общества, когда в условиях рыночной экономики от каждого человека требуется высокий уровень профессионализма и такие деловые качества как предприимчивость, способность ориентироваться в той или иной ситуации, быстро и безошибочно принимать решение.

Предмет теории информации и кодирования объективно является наиболее сложным вузовским предметом, требующим более интенсивной мыслительной работы, более высокого уровня обобщений и абстрагирующей деятельности. Поэтому невозможно добиться усвоения теоретического и практического материала всеми студентами на одинаково высоком уровне. Даже ориентировка на «среднего» студента в обучении данного предмета приводит к снижению

успеваемости в группе, к издержкам воспитательного характера у ряда студентов (потеря интереса к предмету теории информации и кодирования, порождение безответственности, нежелание учиться).

Опыт показывает, что квалифицированная организация приоритетного подхода в обучении названного курса требует огромных временных затрат при планировании и осуществлении учебного процесса. Поэтому преподавателю важно ознакомиться с уже имеющимся передовым опытом по составлению и использованию разноуровневых учебных задач для приоритетной работы с студентами. Руководствуясь теоретическими предпосылками, преподаватель сможет сам составить разноуровневые задачи по различным темам дисциплины теории информации и кодирования [3,4].

Технология приоритетного обучения способствует кардинальному изменению не только сознания студента, но и сознания преподавателя. Приоритетное (иногда дифференцированное) обучение вдохновляет преподавателя на создание такого образовательного процесса, в котором студент в самой жизни учится менять, улучшать, совершенствовать условия этой жизни, повышать её качество. Кроме того, на искусство нового мышления преподавателя оказывает влияние эмоциональная атмосфера в учебном заведении, его гуманитарная среда, что, конечно же, сказывается на познавательном выходе и продуктивности учебно-воспитательного процесса.

Приоритетный подход обеспечивает личностно-ориентированную дифференцированную среду для развития, воспитания и сохранения здоровья обучающихся.

Литература:

1. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат // М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 416 с.
2. Валуев С. А., Волкова В. Н., Тродов А. П. и др. Системный анализ в экономике и организации производства: учебник для студентов, обучающихся по специальности «Экономическая информатика и АСУ». — Л.: Политехника, 1991. — 398 с.
3. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М, 1996.
4. Дусовицкий А. К. Развитие личности в учебной деятельности. М., 1996.

Логико-структурированное представление учебного материала по теме организация циклических вычислительных процессов на языке C++

Юсупов Давронбек Фирнафасович, старший преподаватель;

Сапаев Уктамбай, старший преподаватель

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Перед высшим образованием встаёт задача направить обучение на саморазвитие, самообразование, само-реализацию личности, самостоятельно адаптирующейся в коллективе и информационном обществе. Таким образом,

Необходимость введения в высшую школу практику уровневой дифференциации обусловлена тем, что в условиях большого объема учебной информации возникла проблема перегрузки студентов. В такой ситуации обучать всех студентов на одном высоком уровне практически невозможно. Тем более, что он является часто недостижимым для многих студентов. А это означает появление у большинства из них отрицательной направленности к образовательному процессу в целом.

Чтобы технология уровневого обучения была эффективной необходимо ориентироваться на особенности субъектного опыта студентов: особенности личностно-смысловой сферы; особенности психического развития (особенности памяти, мышления, восприятия, умения регулировать свою эмоциональную сферу и др.); уровень обученности в рамках определенного предмета (сформированные в общеобразовательных школах, и профессиональных колледжах).

Подготовка учебного материала предусматривает выделение в содержании и в планируемых результатах обучения нескольких уровней, выбор которых определяется составом класса и требованиями государственного стандарта.

Проведенный анализ психолого-педагогических и дидактических основ, а также практики профильной дифференциации содержания образования в вузе, показывает, что:

— профильная приоритетная дифференциация содержания образования является одним из эффективных средств повышения качества образования, развития способностей, склонностей, интересов студентов; активности их познавательной деятельности;

существующая в системе обучения работа над усвоением определённого минимума знаний, умений и навыков, характерная старой идеологии традиционного образования, вступает в противоречие с уровнем способностей, возмож-

ностей и желаний каждого современного обучаемого. Поэтому, в условиях современного информационного общества необходимо:

- развивать способностей конструктивного и логического мышления будущих специалистов;
- развивать познавательных, эмоциональных, духовных речевых способностей;
- формировать творческой личности с индивидуальным языком и стилем.
- Разрешение этих задач поможет молодому поколению специалистов:
- осуществить своё жизненное и профессиональное самоопределение;
- обеспечить социальную и профессиональную мобильность;
- развивать коммуникабельность и толерантность.

Важнейшей проблемой, волнующей всех педагогов высшего образования, является повышение эффективности лекционных, практических, лабораторных и семинарских занятий как основной формы обучения и воспитания бакалавров, особенно в начальных курсах.

В настоящее время всем преподавателям вузов по-нятно тот факт, что усовершенствование, повышение качества образования, не только в вузах, невозможно получить, решая проблемы устаревшими методами. В стратегии модернизации содержания образования одним из основных условий достижения целей образования называется вариативность и дифференцирования системы общего образования. Таким образом, на современном этапе в условиях модернизации образования дифференцированное обучение не теряет своей актуальности [1].

1. Дифференцированное обучение предоставляет шанс каждому студенту организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности, прежде всего, учебные.

2. Дифференциация позволяет акцентировать внимание преподавателя на работе с различными категориями студентов. Например, с успевающими студентами преподаватель работает опережающим темпом, они выполняют, допустим, в лабораторных занятиях не n -ю, а $n+1$ -ю или $n+2$ -ю заданий, слабых студентов подтягивает к среднему уровню.

3. В структуре уровневой дифференциации по обученности (а именно она чаще всего и лежит в основе дифференциированного обучения) выделяют, как правило, три уровня: минимальный (базовый), программный и усложненный (продвинутый в формулировке некоторых авторов).

4. Чтобы дифференцированная технология уровневого обучения была эффективной, необходимо ориентироваться на особенности субъекта — студента:

- особенности личностно-смыслообразующей сферы;
- особенности психического развития (особенности, памяти, логического мышления, восприятия, умения регулировать свою эмоциональную сферу);

- уровень обученности, подготовленности, определенный багаж знаний по алгоритмизации и программированию полученный в общеобразовательных школах, академических лицеях или профессиональных колледжах, перед изучением определенного предмета, в нашем случае, предмета «Программирования на C++».

Педагогическая идея в нашем опыте заключается в следующем, необходимо усвоить учебный материал основы организации простых циклических вычислительных процессов, их алгоритмизации и программирования, а также навыки отладки и тестирования в среде компилятора C++. К данному опыту привлечены студенты 1-го курса изучающих дисциплину «Программирование на C++» по теме «Организация циклических вычислительных процессов» [2, с. 37].

В основу опыта положены технологии обучения предмета на основе логико-структурированного с помощью семантических графов представления содержания изучаемого материала [3] и «Технология уровневой дифференциации» [1].

Дифференцированное обучение — целостный процесс, эпицентром которого является человек, познающий и творящий культуру путём диалога, обмена мыслями, создания произведений индивидуального и коллективного творчества. Это образование, которое обеспечивает личностно-смысловое развитие учащихся, поддерживает индивидуальность, единственность и неповторимость каждой личности и, опираясь на её способность к само изменению и культурному саморазвитию, помогает ей самостоятельно решать свои жизненные проблемы.

Базовый уровень задаёт нижнюю границу качественного образования с позиции требований государственного стандарта образования. Поэтому всем студентам важно достичь этого уровня, так как он является реальной опорой для последующих форм профессиональной и общекультурной подготовки.

Ориентация на этот уровень позволяет студенту перераспределить свои усилия и время с учётом своих интересов и склонностей [1].

Основные принципы дифференциированной технологии:

- всеобщая талантливость — нет бесталанных людей, есть люди, занятые не своим делом;
- взаимное превосходство — если у кого-то одно дело получается хуже, чем у других, значит, другое должно получиться лучше; это «другое» нужно искать педагогу;
- неизбежность перемен — ни одно суждение о человеке не может считаться окончательным.

Дифференцированное обучение — это работа по одной программе, о на разном уровне сложности в рамках аудиторной системы с целью развития личности каждого студента.

Цель такого обучения — создание условий для обеспечения собственной учебной деятельности обучающихся,

учёта и развития индивидуальных особенностей студентов. В центр образовательной деятельности ставится личность с его интересами, склонностями, способностями, собственной системой ценностей. Особое внимание уделяется развитию стремления личности к самосовершенствованию на основе самопознания и учёта собственных возможностей и ресурсов развития.

Задачи, решаемые в рамках дифференцированного обучения:

- повышение эффективности процесса обучения;
- развитие, а в некоторых случаях формирование специальных способностей учащихся (познавательные интересы, познавательная самостоятельность, способность к самообразованию, познавательная активность и творчество);
- развитие дополнительных возможностей студентов (опережающий темп развития, мышление в сфере способности, осознанный выбор профиля обучения).

Для достижения цели необходимо учебный процесс при дифференцированном обучении строить на основе использования элементов новых педагогических технологий (технологии полного усвоения знаний, технологии критического мышления, проектного обучения). При этом используется методы:

- репродуктивные способствуют усвоению знаний на основе заучивания, умений и навыков через систему упражнений. При этом управляемая деятельность преподавателя состоит в подборе необходимых заданий;
- проблемные рассчитаны на вовлечение студента в познавательную деятельность студента путём постановки проблемы и нахождения самостоятельных путей её решения;
- эвристические используются для подготовки учащихся к самостояльному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения;
- исследовательские способствуют организации поисковой и творческой деятельности учащихся.

Современная дидактика высшей школы предоставляет большой спектр методических и технологических решений образовательной задачи (Ю. И. Дик, Н. С. Пурышева, В. Г. Разумовский, А. М. Сохор, А. А. Червова и др.). Однако проблема эффективного усвоения, а не запоминания учебного материала по-прежнему актуальна. Об этом говорит большое число научных работ, исследующих проблему недостаточного уровня усвоения учебного материала, а как следствие — неуверенности студента при изучении дисциплин последующей специализации [4].

Особенно велика необходимость разработки и внедрения новых форм и методов в обучении вузовского предмета программирование на C++ — дисциплине, насыщенной сложным математическим, алгоритмическим и экспериментальным содержанием. Процесс обучения программирование на C++ в вузе должен быть выстроен

как процесс углубления и эффективного использования всех познавательных возможностей студента, как процесс развития его интеллекта.

В процессе структурирования учебного материала у студента появляется заинтересованность в получении результата, возможность проявления себя как индивидуальной личности, развивается его познавательная активность, формируется индивидуальный стиль работы с учебным материалом, формируется умение логически соотносить элементы теории на основе индивидуального предметного языка.

Понятие «структурение» в обучении дисциплины программирование на C++ в техническом профильном вузе должно отражать сложность содержательного материала и высокий уровень ассоциативности логического мышления при усвоении знаний. Этую проблему способен решить многовариантный, альтернативный, эквивалентный по логике аспект предлагаемого метода — логическое структурирование содержание учебного материала, в данном случае темы «Программирование циклических вычислительных процессов» на языке C++. Структурирование в процессе изучения вузовского курса программирование на C++ приобретает свойство внутренне-подобной логичности и содержательной сложности, многомерности.

Особенностями логического альтернативного структурирования содержание учебного материала как метода обработки учебной информации являются: возможность его применения для больших массивов информации, например, проектирование и разработка автоматизированных информационных систем различной природы, что соответствует содержанию вузовского курса программирование на C++, необходимость в каждой логически структурированной модуле использовать сочетание нескольких форм, логически связанных схем или других принципов систематизации, идентификации учебной информации, сочетание в логически структурированной модуле семантических единиц разной степени сложности, свобода выбора форм и семантик структурирования достаточного уровня сложности при кодировании информации, возможность составления топологии в виде связного графа логически структурированных модулей как преподавателем, так и студентом при соответствующей подготовке, возможность применения данного метода к содержанию разных дисциплин при их изучении.

Вопросу выяснения влияния логических связей (отношений) в учебном материале на дидактические свойства различных вариантов объяснения этого материала посвящена работа А. М. Сохора «Логическая структура учебного материала: вопросы дидактического анализа» [5]. По его мнению, от того, что понимается под элементом учебного материала и как устанавливаются связи между выделенными элементами, зависят и варианты представления логической структуры учебного материала.

Однако в рассмотренных нами работах формы и методы структурирования не учитывают сложности, взаимосвязи

занности, взаимного дополнения профилирующих и специальных дисциплин вузовского материала, не основываются на его структурно-логической много вариантности, иерархичности, многоуровневости, не в полной мере отвечают необходимости развивать у студентов умение анализировать и синтезировать структурно-организованные знания, умение самостоятельно и продуктивно работать с учебной информацией вузовского уровня. Это означает на необходимость поиска нового методического решения по использованию структурирования учебного материала вузовских дисциплин, в частности предмета программирование на C++.

В построении системы научных понятий при структурировании знаний в дидактике имеется давний опыт построения дидактических пособий программированного характера, основанный на том, что материал, подлежащий усвоению, тщательно анализируется с точки зрения его логической структуры. На этой основе выделяются центральные понятия и связи между ними. Весь учебный материал группируется вокруг этих понятий и располагается в последовательности, отражающей логическую структуру изучаемой дисциплины.

Построение логической структуры учебного материала, существующее в теории и практике обучения, отображается в дидактической модели логической структуры знания о научном явлении, процессе и состоянии объекта. Но эта модель не является универсальной. Поэтому нами ставится следующая задача: получение и обоснование требований, которые позволяют структурировать, на основе принципов логики, учебный материал курса программирование на C++, в частности материалы темы «Организация циклических вычислительных процессов» с учетом категории сложностей математической формализации, алгоритмизации и программирования.

Разработка принципов структурирования учебного материала изменяет организацию учебного процесса, делает его более продуманным и диалектичным. Метод от простого к сложному, от теории к практике наиболее эффективен при исследовании устойчивых, стабильных, относительно закрытых реальных систем. Поэтому разработанные нами принципы логического структурирования учебного материала с учетом категории сложностей математической формализации, алгоритмизации и программирования задач позволяют сделать процессы структурирования доступным и методологически обеспеченным.

В педагогической литературе по данной проблеме к настоящему времени разработано значительное разнообразие таких форм. В частности, в работах В. П. Беспалько, А. А. Золотарева и других ученых указывается на возможность наглядного представления содержания и структуры учебного материала в виде матриц связей, графов учебной информации, структурно-логических схем, сетевых графиков, планов проведения учебных занятий, листов основного содержания и т. п.

На основе выше изложенных материалов с нашей стороны разработаны логически структурированные раздаточные материалы по освоению алгоритмизации и программирования циклических вычислительных процессов на примере алгоритмического языка C++ для начальных курсов.

Например, табулировать функции $y = ax^2 + b$ при заданном значении констант a и b , и при изменении аргумента функции x в пределах $c \leq x \leq d$, с шагом h . При этом коли-

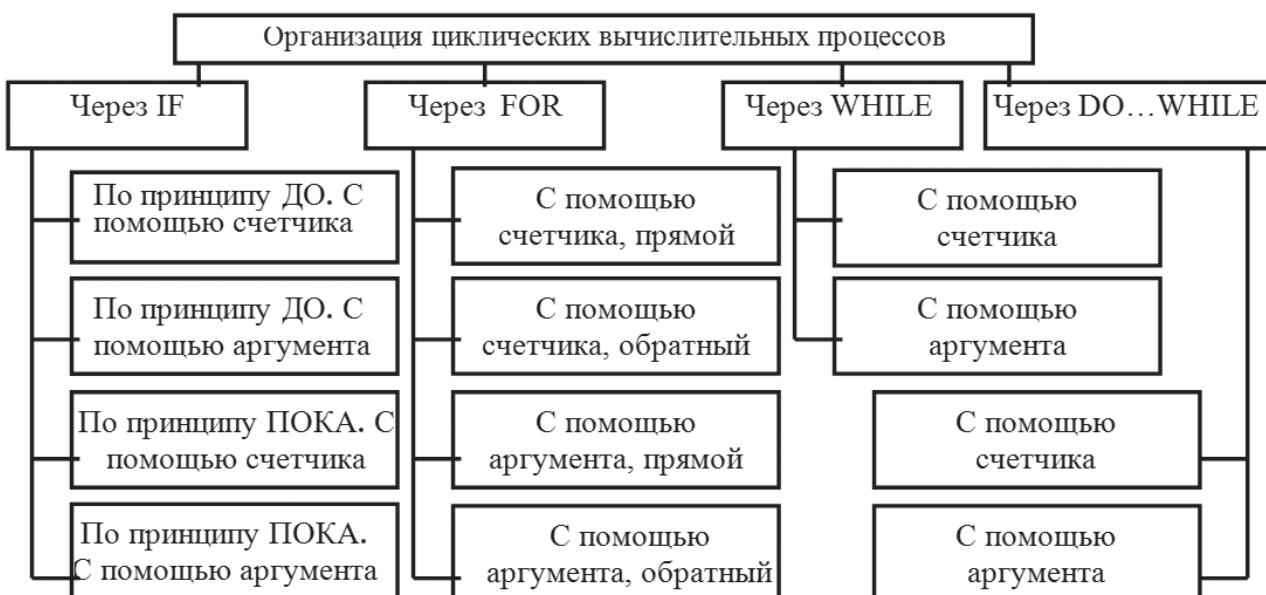
чество вычислений будет $n = \left\lceil \frac{d-c}{h} \right\rceil + 1$ штук.] [— знак означает выделение целой части от деления. Логическая структура изучаемого материала представлена в табл. 1.

Таблица 1

№	Вариант организации цикла	№	Конкретное организация цикла
I	Организация с помощью оператора IF	1	По принципу ДО. С помощью счетчика
		2	По принципу ДО. С помощью аргумента цикла
		3	По принципу ПОКА. С помощью счетчика
		4	По принципу ПОКА. С помощью аргумента цикла
II	Организация с помощью оператора FOR	5	С помощью счетчика в прямом направлении
		6	С помощью счетчика в обратном направлении
		7	С помощью аргумента цикла в прямом направлении
		8	С помощью аргумента цикла в обратном направлении
III	Организация с помощью оператора WHILE	9	С помощью счетчика
		10	С помощью аргумента цикла
IV	Организация с помощью оператора DO ... WHILE	11	С помощью счетчика
		12	С помощью аргумента цикла

Таким образом, представленная методика компьютерного обучения и опережающая подготовка студентов вуза к использованию современных мультимедиа технологий в учебном процессе на основе логической графосемантической структуры дисциплины способствует реализации современной концепции образования в области информационных технологий, развитию современных методов об-

учения. Создаваемая база современных электронных ресурсов позволит не только повысить интерес студентов к изучаемым дисциплинам, но и самим преподавателям сохранить те бесценные наработки, которые имеются в арсенале любого преподавателя и недоступны другим. Семантическая иерархическая структура изучаемого материала представляется следующим образом:



При изучении материала, которые представляется в виде дискретных приблизительно равных порций, степень обученности студента может характеризоваться статистической вероятностью определяемой как отношение числа усвоенных порций m к общему количеству преподносимых порций N т. е. $z = m/N$. Различные (альтернативные, эквивалентные, логически структурированные) алгоритмы организации циклических процессов представлены в таблице 2.

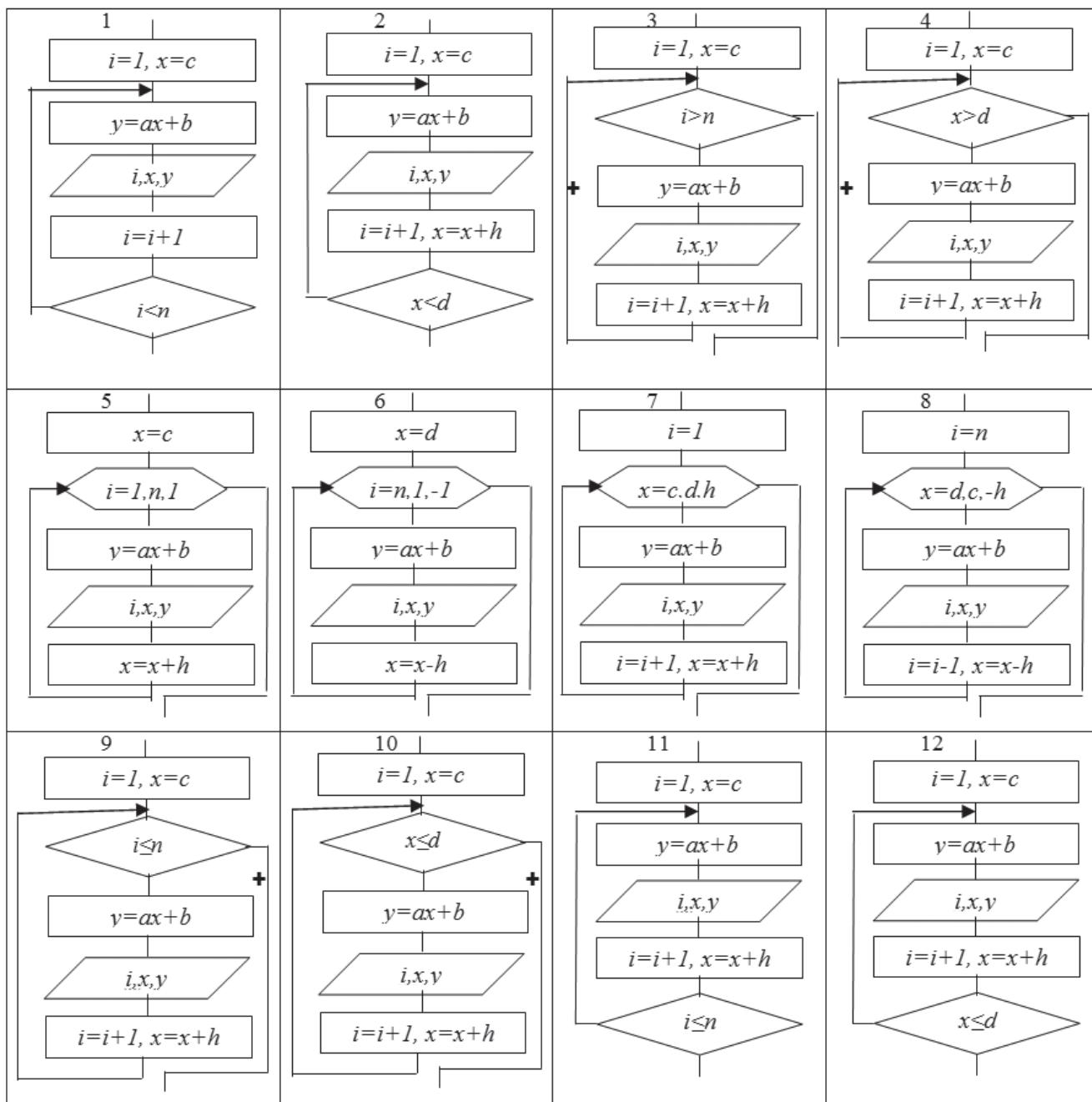
На основе вышеизложенных выявлено, что одним из путей формирования глубоких структурно-организованных знаний у студентов при изучении курса Программирование на C++ является метод, использующий логическую структуризацию учебного материала.

Нами разработаны и апробированы учебно-методический комплекс на основе логического структурирования учебной информации, включающий набор структуриро-

ванных раздаточных, самостоятельных заданий с учетом категории сложности по разделу «Основы алгоритмизации и программирования (алгоритмизация и программирования линейных, разветвляющихся, циклических вычислительных процессов, а также действие над одномерными и двумерными числовыми массивами)», набор индивидуальных заданий для закрепления изученного учебного материала и для самостоятельной работы студентов разработаны многочисленные слайды презентации и анимационные материалы на основе программных продуктов Microsoft PowerPoint 2003, Microsoft Publisher 2003.

Разработанная нами методика структуризации учебного материала темы «Основы организации циклических вычислительных процессов» на основе логической схемы показала эффективность этой педагогической технологии обучения, способствовала улучшению качества системных знаний студентов начальных курсов.

Таблица 2



Литература:

1. Якиманская, И. С. Технология дифференцированного обучения / И. С. Якиманская. — М.: Просвещение, 2000. — С. 110–112.
2. С/С++. Структурное программирование: практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. — СПб.: Питер, 2003. — 240 с.
3. Юсупов Ф., Юсупов Д.Ф., Раззаков Б. Повышение эффективности изучения курса информатика на основе структурно-логической схемы дисциплины / Высшее образование сегодня. — М.: 2011, № 11. — С. 46–49.
4. Ермаков, А. В. Многомерное структурирование учебного материала как пример инновационного обучения физике в вузе [Текст] / А. В. Ермаков // Физическое образование в вузах. — М.: Изд.Дом МФО, 2007. — Т 13, № 4. — С. 105–112.
5. Сохор, А. М. Логическая структура учебного материала: вопросы дидактического анализа / А. М. Сохор. М.: Педагогика, 1974. — 192 с.
6. Нурбекова Ж. К. Теоретико-методологические основы обучения программированию: монография. — Павлодар, 2004. — 225 с.

К вопросу организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе в условиях ИКТ

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;

Сапаев Укташбай, старший преподаватель

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

На современном этапе демократизации, гуманизации и информатизации общества, расширения прав и свобод человека воспитание самостоятельности молодого поколения приобретает особую значимость. Независимость, инициатива, творчество, целеустремленность — это качества личности современного человека, необходимые ему для формирования самостоятельной позиции, принятия самостоятельного решения по жизненно важным проблемам в настоящем и в выборе желаемого будущего. Ориентация на выбор, творческую активность и самостоятельность характерна для человека современного мира, что отмечается как отечественными, так и зарубежными исследователями [1–3].

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых не маловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов (СРС) играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Положение, создавшееся в последние годы в высшей школе о СРС, не может удовлетворить ни вузы, ни общество, так как не соответствует современным требованиям подготовки специалистов в области программный инжиниринг. Среди основных причин такого положения: недостаточный научно-обоснованный уровень планирования, организация и проведения учебного процесса, отсутствие научно-обоснованных нормативов времени на основные виды учебной деятельности студентов; слабое внимание кафедр к вопросам изучения и установления оптимального объема (а часах) самостоятельной работы студентов; отсутствие у многих обучающихся умения правильно и рационально планировать и осуществлять свою самостоятельную работу и учебу вообще.

В организации СРС в большинстве случаев отсутствует научный системный подход и системность — основное условие, без которого немыслимо познание. Проблема поставлена и осознана, сформулирована ее основная цель: повысить творческую активность, самостоятельность и ответственность студентов. Известны и основные причины, приведшие к затруднениям и осуществлению указанной цели. Опробованы некоторые формы обучения, призванные способствовать развитию познавательной активности сту-

дентов, такие, как компьютеризация учебного процесса, создание автоматизированных учебных курсов и обучающих систем, электронных учебников, использование деловых игр и других активных методов, расширение НИРС, перевод на обучение по индивидуальным учебным планам и т. п. однако с точки зрения системного подхода остается неясным, насколько полны и взаимоувязаны предлагаемые методы.

Учебно-воспитательный и научный деятельность студента в вузе можно представить как система, в начале он похож черного ящика (как абитуриент), а в конце белого ящика (специалист конкретной профессии). Для исследования системы применяются различные методики, методологии системных наук.

Функционирование учебно-воспитательной и научной деятельности студента как система в среде высшего образования опирается на определенную упорядоченность элементов (учебно-познавательных, воспитательных, научных и др.), отношений и связей. Структурно и функционально различные аспекты упорядоченности учебно-воспитательной и научной деятельности студента образуют основу иерархического строения системы, разбиение ее на подсистемы (понятно, что это разбиение относительно по своему характеру зависит, в основном, учебной, методической, воспитательной, научной и других деятельности студента).

Одной из новых системных наук который используется для исследования систем является эдукология. По В. Г. Кинелеву, Председателю Комитета по высшей школе Министерства науки России, это наука о принципах формирования образованного человека и фундаментального знания как части общечеловеческой культуры с одной стороны, и являющейся основой для профессиональной подготовки специалистов — с другой. Здесь уместно привести мнение акад. Д. С. Лихачева: целью подготовки современного специалиста является не образование, а воспитание. Замечательный австрийский педагог Г. Гмайнер утверждал, что будущее человечества зависит, прежде всего, от того, насколько миру удастся воспитать в подрастающем поколении чувство собственного достоинства (ЧСД). Основа ЧСД — вера в себя, а не в партию и законы. Все успехи государства идут от человека с ЧСД. Область ЧСД — то, что необходимо человеку для выработки собственного мнения, отношения к различным решениям. ЧСД — это ощущение человеком своей собственной ценности как неповторимой личности. [4].

Высшие учебные заведения имеют возможность не только обучать, но и целенаправленно развивать зало-

женное в каждом человеке творческое начало, воспитать у будущих профессионалов чувство собственного достоинства с помощью эффективной организации помощи самостоятельной работы студентов, придать им творческий дух.

В ходе организации СРС и контроля знаний недостаточно последовательно реализуется принцип преемственности, позволяющий студенту работать на понимание и творческое логическое запоминание. Мало внимания уделяется замене принципов механического накопления знаний принципами творческого познания. Задания по СРС слабо увязываются с программами различных видов непрерывной подготовки, в частности, программный инжиниринг.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в модульно-рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50 % часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части — процесса обучения и процесса самообучения.

Все виды активной познавательной и научной деятельности требуют самостоятельных поисков. Самостоятельная работа не только не должна противопоставляться лекциям, а напротив, лекции следует рассматривать как важнейший инструмент ее стимулирования. Самостоятельная работа должна присутствовать во всех формах учебного процесса и играть решающую роль.

В высшей школе пока не уделяется должного внимания формированию у студентов стремления к целенаправленному самообразованию, выработке соответствующих умений и навыков. Многие студенты к этому не стремятся, не приобретают навыки к непрерывному образованию в своей последующей трудовой деятельности. Обладая значительными интеллектуальными и временными ресурсами, они не умеют их рационально использовать. Не все педагоги учат студентов принципами коллективной работы, хотя практически все виды деятельности человека сейчас коллективные, например, разработка программного обеспечения каких-то информационных систем. Отсутствует сотрудничество преподавателей и студентов при разработке методологии организации и проведения СРС. Однако изыскание и применение на различных видах СРС своих специфических приемов и способов вовлечения студентов в активную работу не стали пока повседневной задачей для многих кафедр и преподавателей.

Естественно, при рассмотрении основных принципов организации и руководства СРС большое внимание уделяется на приобретение студентами прочных навыков самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Информационный поиск позволяет осмыслить, закрепить и применить полученные знания для проведения исследования по УИРС, НИРС, а также для выполнения индивидуальных заданий различных видов контроля.

Самостоятельная работа должна осознаваться студентом как необходимый элемент собственного развития. Совокупность различных форм СРС, организованная посредством структурно-логических содержаний предмета и их отношений в систему с иерархической структурой, является наиболее концентрированным выражением последовательности обучения курса. Использование структурно-логической схемы самостоятельной работы студентом позволяет ему организовать планомерный график работы в период изучения данной дисциплины [5].

Все еще много несовершенного, не отвечающего современным требованиям в системе контроля знаний, умений и навыков, приобретаемых студентами в процессе проведения самостоятельной работы. Контроль должен начинаться задолго до заключительных рейтинговых контролей по дисциплинам и быть прежде всего, контролем за организацией и качеством СРС. В его основу должны быть положены принципы современной педагогики сотрудничества и созворчества, творческого содружества педагога со студентом.

Исходя из вышеизложенного можно сделать заключение, о том, что необходимо направлять деятельность профессорско-преподавательского коллектива на дальнейшее совершенствование содержания, форм, методов, приемов и средств обучения в системе СРС с целью возбуждения интереса, повышения активности, самостоятельности в усвоении знаний, формировании умений и навыков, применении их на практике и как пути индивидуализации обучения, творческого развития личности.

Важную роль в организации и оценке эффективности СРС на всех этапах обучения играет стандартизованный контроль, на основе структурно-логических связей содержания дисциплины, обеспечивающий регулярную обратную связь, необходимую для корректировки процесса обучения. В целях рациональной организации СРС с первых недель обучения по предмету, в данном случае, «Программирование на C++», серьёзное внимание уделяется установлению исходного уровня знаний. На кафедрах «Информационные технологии», «Программный инжиниринг» Ургенчского филиала Ташкентского университета информационных технологий разработана единая методика проведения стандартизированного контроля знаний, в том числе деятельности самостоятельной работы студентов, на основе структурно-логической граф схемы данной дисциплины по основным темам (модули) курса с использованием интегрированной виртуальной системы обучения и контроля (www.urgench-tuit.uz/vttnew, algo.urgench-tuit.uz). Подготовлен соответствующий дидактический материал по модулям структурно-логической граф схемы дисциплины «Программирование на C++». Например, модуль — элементарного программирования, программирование основных вычислительных и логических структур, в первом семестре, имеет более 800 заданий по программированию.

Система ведет учет деятельности каждого студента в течение семестра и выдает результаты, а также индивидуальные

рекомендации для доработки соответствующего материала по программированию, а преподаватель получает информацию в виде таблиц по группам о выполнении заданий.

Диагностика выполненных операций выявляет не только причины ошибок, но и определяет пути дальнейшей деятельности. Сбор объективной информации об уровне подготовленности студента по данной дисциплине позволяет организовать индивидуализированное обучение и соответственно подготовить дидактические материалы. Мгновенная реакция интегрированной виртуальной системы

обучения и контроля знаний студентов, новизна формы работы, минимизация учебного материала — все это представляет большой интерес для студентов (происходит соревновательный процесс среди студентов по количеству и качеству решенных задач). Существенно меняется образ мышления будущего специалиста, а характер СРС способствует росту научной базы, формирование мировоззренческих представлений студентов о возможности автоматизации учебного процесса, его эффективности, способствующей повышению качества знаний.

Литература:

- Олий ва ўрта маҳсус таълим вазирлигининг 2009 йил 14 август 286 сонли буйруғига 1-илова. Талабалар мустақил ишини ташкил этиш ва назорат қилиш бўйича йўриқнома.
- Бекузарова, Н. В. К проблеме организации самостоятельной работы студентов / Н. В. Бекузарова. — 2006.
- Покушалова Л. В. Формирование умений и развитие навыков самостоятельной работы студентов технического вуза [Текст] / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. — 2011. — № 4. Т. 2. — С. 115–117.
- Спицнадель В. Н. Основы системного анализа: Учеб. пособие. — СПб.: «Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000 г. — 326 с.
- Максанова Л. А., Золотарева А. М. Структурно-логическая схема — инструмент оптимизации самостоятельной работы студентов / Сб. научно-методических статей Научно-метод. конф. «Методика и технология оптимизации образовательного процесса». — Улан-Удэ: РИО ВСГТУ. — Вып.7. — 2001.

Проблема активизации познавательной деятельности студентов в дидактике гуманитарных дисциплин при создании адаптивной модели компьютерного обучения

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;
Хажиева Ирода Адамбаевна, кандидат филологических наук, заведующая кафедрой
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

В условиях интенсивного внедрения информационных технологий в образовательный процесс особую значимость приобретает проблема активизации познавательной деятельности в дидактике гуманитарных дисциплин к условиям компьютерного обучения.

В решении данной проблемы особую роль играет характер педагогического общения как фактор влияния на адаптацию студентов изучению компьютерной технологии. Успешность компьютерного обучения зависит от целенаправленной научно-обоснованной организации педагогического общения между преподавателем и учебной группой в режимах: преподаватель — студент, преподаватель — учебная группа.

Активизация познавательной деятельности студента — одна из основных проблем современной педагогической науки. Её актуальность обусловлена поиском и необходимостью разработки оптимальных методических приёмов на основе логических граф схем дисциплины и средств обучения. При решении проблемы активизации познава-

тельной деятельности выход видится в повышении теоретического уровня преподаваемого материала с параллельным ознакомлением и обучением студентов методам познания, вооружения их методами самостоятельной работы по развитию и приобретению инструментария познания в предметной области [1, с. 183–184].

На основании того, что развитие мышления оказывает решающее влияние на совершенствование других психических познавательных процессов, в современных условиях всеобщее внедрение информационно-коммуникационной технологии в учебный процесс вуза, при этом вузах исследования акцентируются на актуализации возможностей развития логичности и критичности мышления студентов, определяющих проявления активности познавательной деятельности. Установление взаимосвязи успешности усвоения учебных дисциплин и активизации их умственного развития как основы формирования и развития познавательной активности обуславливает актуальность исследований по данной проблеме.

Эффективность развивающей направленности учебного процесса в разрезе учебных дисциплин занимает рациональная познавательная деятельность студента, таким образом, данная методика может быть достигнута за счет создания комплексной системы методических средств обучения. Они должны выполнять функцию управления познавательной деятельностью и быть рассчитаны на активную работу по формированию у студентов навыков учебной и научной работы, наиболее подходящих конкретным условиям современного учебно — воспитательного процесса [2]. Потенциальные возможности повышения познавательного интереса к гуманитарным дисциплинам, сохраняются в связи с общественной значимостью этих наук и исходя из фактического и идеологического содержания курсов.

В качестве основного тезиса при решении данной проблемы рассматривается научное положение, выдвинутое А. Ц. Эрдынеевым (1992) [3], согласно которому адаптированность студента может рассматриваться как формируемое качество в процессе целенаправленного педагогического воздействия, предусматривающего управление характером педагогического общения, сочетанием формы и стиля общения.

В данном исследовании предпринимается попытка создания личностно-ориентированной адаптивной модели компьютерного обучения, на основе целенаправленной, научно-обоснованной организации познавательной деятельности студента, а также педагогического общения между

преподавателем и учебной группой, в индивидуальном и коллективном режимах.

Согласно А. А. Леонтьеву педагогическое общение может рассматриваться как профессиональное общение преподавателя со студентами на занятиях и вне, имеющее определенные педагогические функции и направления (если оно полноценное и оптимальное) на создание благоприятного психологического климата, а также другого рода психологической оптимизации учебной деятельности и отношений между педагогом и обучающимися и внутри учебного коллектива.

В исследовании личностно-ориентированная адаптивная модель компьютерного изучения, направленная на повышение познавательной деятельности студента, а также педагогическое общение реализуется в рамках схемы организации учебных задач, в условиях коллективного сотрудничества студентов, где ключевыми являются понятия совместной деятельности и сотрудничества [4,5].

Наглядность в обучении конкретной дисциплины играет роль методического средства организации познания абстрактно — логических понятий в графически — пространственной форме. Поэтому опорные конспекты использованы в качестве блок-схемы, где конкретный факт, явление, конструкция воспринимается не отдельно, но как часть развивающегося целого. При этом в исследовании сделан вывод о методической целесообразности использования при организации познавательной деятельности нового алгоритма приобретения знаний. Этот алгоритм представлен в следующей таблице:

Алгоритм получения знаний:

Традиционный	Новый
Сообщение преподавателем нового материала как совокупности конкретных фактов	Первоначальное представление преподавателем нового материала на уровне его теоретического обобщения
Усваивание студентами фактов на репродуктивном уровне и их закрепление.	Подведение преподавателем под теоретический материал конкретных фактов и самостоятельный поиск учащимися фактов по примеру, предложенному преподавателем
Теоретический вывод, который делается преподавателем	Использование студентами понятий и терминов для объяснения теоретического материала в связи с фактическим с помощью преподавателя и, таким образом, закрепление материала.
Повторение студентами выводов, сделанных преподавателем, попытка сделать его самостоятельно по примеру	Представление преподавателем и формирование учениками различных точек зрения по изучаемому явлению, обоснование студентами их собственных идеи.
Контроль знаний путем устного и письменного опроса	Контроль знаний фактического материала в виде тестирования, опроса.

При таком алгоритме обучения (а не просто преподавания) значительное место занимают познавательные способности студентов, особенно умение определять причинно — следственные связи через определение главного, сравнение и обобщение.

В качестве возможных методических средств организации представляемого материала по его содержанию можно считать опорный конспект в виде структурно — ло-

гической схемы дисциплины как графическую модель основы для подачи материала блоками.

Проект активизации познавательной деятельности студентов понимается в данном исследовании как предварительное проектирование учебно-воспитательного процесса, т. е. совокупность приемов, способов и их последовательности для достижения поставленной цели — стимулирования работы студентов при реализации:

- субъект — субъектного отношения педагога и учащихся;
- многосторонней коммуникации;
- комплексным воздействием на мотивационно-потребностную, эмоционально — волевую и когнитивную сферы личности;
- конструирование знаний учащимися;
- использование самооценки и обратной связи;
- опорой на активность учащегося.

В структуру проекта входят целевой, содержательный, организационный, операционный, диагностический компоненты, которые тесно взаимосвязаны между собой.

Целевой компонент включал определение цели активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения гуманитарным дисциплинам; освоение ими материала согласно программе; создание условий в которых учащийся сам будет открывать, приобретать и конструировать знания; обеспечение работы учащихся на высоком творческом уровне познания (анализ, синтез, оценивание), предварительно освоив низкий уровень (знание, понимание, применение). Диагностические цели конкретизировались на каждом этапе работы.

Содержательный компонент охватывал отбор учебного материала в соответствии с требованиями программы; дидактическими принципами; «пирамиды» запоминания; индивидуальным и дифференцированным подходами.

Эффективное решение проблемы повышение познавательной деятельности студента на основе компьютерного обучения достигается в том случае, если: усвоение знаний, формирование умений и навыков в условиях компьютерного обучения осуществляется в контексте личностно-ориентированного подхода на основе адаптивной модели компьютерного обучения; целенаправленное организация педагогическое общение между преподавателем и учебной группой в индивидуальных и коллективных режимах по схеме организации учебных задач в условиях коллективного сотрудничества.

Литература:

1. Лerner И. Я. Дидактические основы методов обучения. — М.: Педагогика, 1981. — 186 с.
2. Познавательные задачи в обучении гуманитарным наукам / под ред. И. Я. Лernerа. — М.: Педагогика, 1972. — 239 с.
3. Эрдынеев А. Ц. Социально-психологическая адаптация студентов к условиям университетского образования: Авт. тореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. М., 1992. — 21 с.
4. Нелунов А. И. Новые технологии и современный учитель //Наука и образование. 1998. — № 3. — С. 98–103.
5. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. — М.: Знание, 1983. — 96 с.

Практическая значимость заключается в том, что результаты исследования могут найти широкое применение в компьютерном обучении студентов вуза, среднего специального учебного заведения и учащихся общеобразовательных школ различных типов, стать основой создания учебных программ, методических пособий по компьютерному обучению иностранному языку. Разработаны методические рекомендации по реализации личностно-ориентированной адаптивной модели компьютерного обучения при изучении иностранных языков для вузов и профессиональных колледжей.

В ходе экспериментального исследования было выявлено следующее: разработанная нами личностно-ориентированная адаптивная модель компьютерного обучения дисциплины более эффективна, чем традиционная модель компьютерного обучения на основе обучающих программ. Это позволяет судить о взаимодействии студента с информационными системами как о новом качественно особом виде учебной деятельности, который принципиально не может быть сведен ни к одному из традиционно выделяемых в педагогической психологии основных ее видов (мыслительной, познавательной, творческой, игровой, коммуникативной, трудовой), хотя и включает в себя в качестве составляющих те или иные их элементы.

В ходе экспериментального исследования был реорганизован учебный процесс, при котором обуляемый становится самостоятельным, а учебный материал — средством достижения созидательной цели. Таким образом, предлагаемая нами модель обеспечивает решение проблемы повышение познавательной деятельности студента, а также психологической адаптации студентов к условиям компьютерного обучения. Разработаны рекомендации по реализации личностно-ориентированной адаптивной модели компьютеризированного обучения способствующих повышение познавательной деятельности студента учитывающих уровень знаний, обученности, профессиональной подготовленности.

Повышение эффективности обучения курса «основы программирования» на основе структуризации дисциплины

Юсупов Фирнафас, кандидат технических наук, доцент;

Шамуратова Инобат Исмаиловна, ассистент;

Сапаева Навбахор Худоёрновна, мониторинг филиала

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Несмотря на интенсивное развитие информационной технологии во всех сферах высшего образования, в частности, средств мультимедиа учебного назначения (электронные учебники, энциклопедии, словари, справочники, презентации и др.) использование их в учебном процессе вузов носит фрагментарный характер. Это обусловлено не только ограниченными техническими возможностями колледжей и вузов, но также и не способностью или не желанием профессорско-преподавательского состава использовать современные технологии в учебном процессе. В педагогической практике используются специальные искусственные системы отбора, структурирования и представления содержательной учебной информации. К таким системам относятся приемы мнемотехники или мнемонические приемы. С помощью различных приемов системы облегчают запоминание, увеличивают объем изучаемой содержательной учебной информации путем образования искусственных ассоциаций. В психологии под ассоциациями понимают связь между психическими явлениями, при которой актуализация (восприятие, представление) одного из них влечет за собой появление другого.

Один из методов структуризации, визуализации содержание учебной информации предмета является логический граф. Граф — в математике множество вершин (точек) и множество ребер (связей), соединяющих некоторые пары вершин. Графы широко применялись в начале 80-х годов XX в. в педагогических исследованиях. Граф содержание учебной информации представляет собой наглядное отражение структуры учебного материала. В вершине графа помещается понятие в виде окружности, ребра графа показывают связь данного понятия с определенным содержательным признаком. Классификация содержательных признаков размещается на рангах графа. Использование графов дает возможность педагогу наглядно определить, какие понятия необходимо актуализировать для формирования новых; помогает обозначить, какие понятия будут сформированы в ходе демонстрационного эксперимента; установить, какие виды тестов применяются для определения уровня сформированности понятий и т. д.

В дидактике уже давно существует система эмпирических педагогических принципов, следуя которым, организовать соответствующим образом структурирование учебного материала. Но в действительности этого не происходит, так как принципы носят общий характер, нуждаются в со-

вершенствовании и придании им большей технологичности. Необходима разработка комплекса дидактических требований на основе принципа логической схемы, чтобы на практике осуществить структурирование учебного материала на строго научной основе.

При построении логической модели дисциплины (модуля, раздела, темы) имеется возможность разделить учебный материал по видам занятий, учитывая информационную емкость понятий, семантических единиц. Реализация предлагаемого подхода позволяет при отборе содержания учебной дисциплины произвести выбор семантических единиц — ключевых дидактических понятий и категорий, без знания которых формирование, у учащихся профессиональных колледжа, значимых профессиональных качеств невозможно [1, 2]. При использовании данного подхода наряду с описанным, можно провести анализ достаточности и неизбыточности выявленных ключевых дидактических понятий и категорий учебного модуля. С этой целью необходимо исследовать междисциплинарные и внутри предметные связи данного модуля с другими, входящими в состав учебной дисциплины, т. е. выявить категории и понятия, которые ранее уже были введены в оборот при изучении курса или рассматривались в рамках других учебных дисциплин, преподаваемых в данном учебном заведении. Сущность процесса структурирования состоит в том, чтобы выявить систему смысловых связей между элементами содержания крупной дидактической единицы (учебной дисциплины, раздела, модуля, темы) и расположить учебный материал в той последовательности, которая вытекает из этой системы связей. Вследствие этого процесс структурирования отвечает на вопросы: какова должна быть структура содержания и какова последовательность освоения элементов этого содержания? Применительно к структурированию содержания темы это означает выявление вопросов темы и последовательности их изучения в соответствии с логикой их взаимосвязи.

Для примера раскроем сущность структурирования учебного материала, в виде логического графа учебной информации. Логический граф учебной информации — это множество элементов содержания, построенных в определенных связях и отношениях. Он отражает выбранный преподавателем замысел построения и изложения учебного материала. В логическом графе учебной информации все его вершины (элементы) располагаются на горизонтальных линиях, каждая из которых соответствует выде-

ленному основанию графа. Для построения сначала формируется спецификация оснований графа — перечень его оснований, представленных в определенной, в соответствии с принятой преподавателем логикой изложения материала, а затем отбираются элементы графа.

Приведем пример из курса «Основы программирования» по теме «Операции над числовыми массивами». Отсортировать одномерный числовой массив по возрастанию. Спецификация логического графа темы представлена в таблице.

Учебные вопросы	Номер основания графа	Учебные элементы. Наименование основных понятий
Вопрос 1.1. Алгоритмизация сортировки извлечением одномерного числового массива по возрастанию	1.1.1	Понятие числового массива
	1.1.2	Понятия индексированных переменных (величин)
	1.1.3	Понятие сортировки
	1.1.4	Методы сортировки
	1.1.5	Понятие сортировки извлечением
	1.1.6	Определение минимального элемента по величине
	1.1.7	Алгоритм перестановки двух индексированных величин
	1.1.8	Алгоритм решения задачи
	1.1.8.1	Словесный
	1.1.8.2	Графический, с помощью блок-схем
	1.1.8.3	С помощью языков программирования

Вопрос 1.2. Программирование сортировки извлечением одномерного числового массива по возрастанию	1.2.1	Описание числовых одномерных массивов
	1.2.2	Описание индексированных переменных
	1.2.3	Ввод значений одномерных числовых массивов в память ЭВМ
	1.2.3.1	Непосредственно в программе, как операторы присвоения
	1.2.3.2	С помощью клавиатуры, оператора ввода
	1.2.3.3	С помощью файла данных
	1.2.4.	Выбор простых рабочих переменных
	1.2.5	Организация внешнего цикла, $n-1$ раз
	1.2.6	Организация внутреннего цикла, n раз
	1.2.7	Определение минимального элемента по величине
	1.2.8	Перестановка минимального элемента начальным элементом не отсортированной части массива
	1.2.9	Вывод отсортированного числового массива
	1.2.9.1	На экран
	1.2.9.2	На принтер
	1.2.9.3	Записать на файл данных

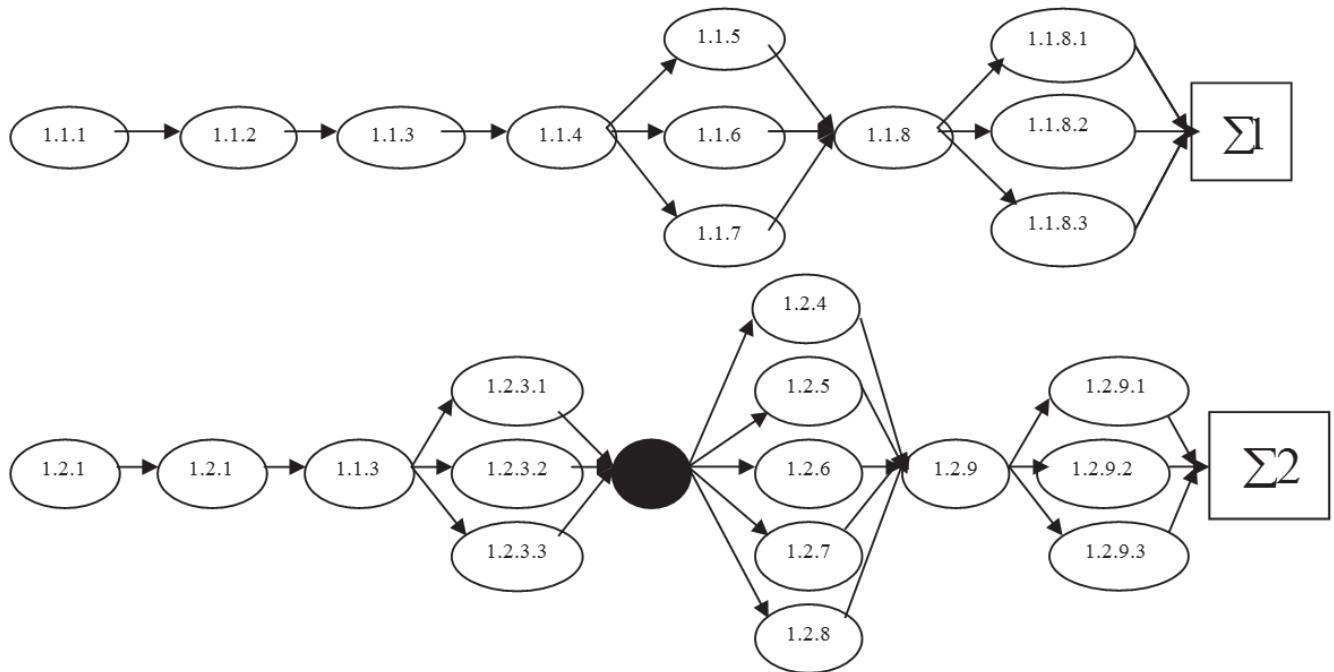
Для каждого учебного элемента, логически законченное понятие (массив, числовой массив, индексированный переменный, сортировка, методы сортировки, алгоритм сортировки, поиск минимального элемента по величине и т. д.), подготавливается различные поясняющие словесные, графические материалы в виде презентаций, а также мультимедийные средства.

Таким образом, представленная методика компьютерного обучения и опережающая подготовка учащихся профессиональных колледжа, а также студентов начальных курсов вуза, использованию современных мультимедиа технологий в учебном процессе на основе логической структуры темы (дисциплины, раздела, модуля, блока) дисциплины способствует реализации современной концепции

образования в области информационных технологий, развитию современных методов обучения. Создаваемая база современных электронных ресурсов, на базе логической структуры дисциплины, позволит не только повысить интерес учащихся профессиональных колледжа, а также студентов начальных курсов к изучаемым дисциплинам, но позволит и самим преподавателям сохранить те бесценные наработки, которые имеются в арсенале любого преподавателя.

В разработанной нами методике структуризации на примере темы «Операции над числовыми массивами» курса «Основы программирования» на основе логической схемы, в экспериментальной проверке показана эффективность данной педагогической технологии обучения и продемон-

стрировано улучшение системных знаний учащихся профессиональных колледжей, а также студентов начальных курсов вуза. Семантический граф изложения материала представлен ниже:



Литература:

1. Сватков Н. М. Структурирование учебного предмета «География (землеведение)» / Н. М. Сватков // География в школе. — 1997. — № 2. — С. 47–49.
2. Ермаков А. В. Многомерное структурирование учебного материала как пример инновационного обучения физике в вузе / А. В. Ермаков // Физическое образование в вузах — М.: Изд.ДомМФО, 2007. — Т 13, № 4. — С. 05–112.

ФИЛОЛОГИЯ

Как представить лексику в языковой школе в коммуникативной форме

Кличева Наргиза Ашираевна, преподаватель;

Хужаниязова Гузал Юлдашевна, преподаватель;

Адамбаева Феруза Рустамбековна, преподаватель

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал. Ургенч. Узбекистан

Аннотация: Цель данной статьи состоит в том, чтобы указать на некоторые теоретические аспекты, связанные с обучением лексики, которые могли бы быть большим подспорьем для преподавателей иностранных языков, рекомендации для всех уровней квалификации и возраста, различные слои преподавания лексики, уделяя основное внимание коммуникационных стратегий, которые имеют огромное значение с коммуникативной точки зрения.

Ключевые слова: материал, флашкарточки, несочетаемые визуалы, контекст, демонстрация, краткое определение, словарь, коммуникационные стратегии, грамматическая категория.

Abstract: The purpose of this article is to indicate some theoretical aspects related to vocabulary training, which could be of great help to language teachers, recommendations for all skill levels and ages, various layers of teaching vocabulary, focusing on communication strategies that are of great importance from communication point of view.

Keywords: material, flashcards, incongruous visuals, context, demonstration, brief definition, dictionary, communication strategies, grammatical category.

Метод обучения Словаря. Есть многочисленные методы, касающиеся словаря презентации. Gairns и Редман (1986) предлагают следующие варианты словаря презентации. 1. визуальные методы 2. словесные методы 3. словари

Визуальные методы для презентации новых лексических единиц относятся к визуальной памяти, который считается полезным, особенно с сохранением лексики. Учащиеся могут гораздо более эффективно вспомнить представленный материал, если он был представлен с помощью визуальных средств. Они помогают учащимся ассоциировать представили материал осмысленно и включить его в существующую систему языка.

Учителя могут извлечь выгоду от использования:

1. Флэшкарточки.
2. Фотографии и картинки, доска рисунки.
3. Фотографии слова.
4. Информация о культуре.
5. маркировочные картинки/объекты.
6. пантомима и жест.
7. действие.
8. несочетаемые визуалы.

Тем не менее, чтобы представить новый словарь, полезно реализовать некоторые рекомендации:

1. разговорному языку предшествует письменный режим. Когда наши студенты могут произносить слова, мы можем представить свою письменную форму. Это может предотвратить их от попыток произносить английские слова, как если бы они были написаны на их родном языке.

2. Попробуйте представить новые слова в контексте.

3. Пересмотр имеет важное значение. Мы можем смешать новые слова в поздней практике.

Учитель может выбрать один из нескольких способов представления словарного запаса и разъясняя его смысл. Он может использовать их отдельно или в сочетании друг с другом. Способ представить смысл многих абстрактных слов путем создания контекста или ситуации, которая может быть полезна при выводе значения слова. Когда мы хотим представить функцию человека, как «невинные» это очень полезно, чтобы создать персонажа, который невиновен (например, цифра взята из истории). Если необходимо, мы можем сопровождать пример, мимики или чертежу. Учитель, в связи с этим, предлагает следующие способы представления значения новых элементов словаря:

- краткое определение (взято из словаря, или изобретена учителем сам / сама)
- детальное описание (внешний вид, качества)
- Примеры (гипонимов)
- иллюстрации (изображение, объект)
- демонстрация (действия, пантомима)
- контекст (история или предложение, в котором происходит пункт)
- синонимы
- противоположности (антонимы)
- перевод
- связанные идеи, коллокаций

Практические рекомендации по преподаванию лексики. Помимо упомянутых выше рекомендаций, касающихся преподавания лексики, можно добавить несколько наблюдений, которые могут повысить успешность обучения лексики.

- Дайте студентам несколько предметов словарный запас. Скажите им найти свой смысл, произношение и попросить их написать образец предложение со словом.
- Подготовить рабочие листы и попросить своих студентов, чтобы слова соответствовали определениям.
- Попросите студентов классифицировать группу слов в различные категории (так называемые семантические поля).
- Попросите студентов найти новый словарь читать свою домашнюю работу. Они могут научить друг друга в классе.
- Обзор словаря — вы научите через игру или деятельность и поощрять своих студентов, чтобы сделать то же самое у себя дома.
- Поощрять автономию в ваших учащихся. Скажите им, что читать, смотреть фильмы, слушать музыку и т. д. и указать полезные слова.
- Это хорошая идея, чтобы научить / учить слова с похожими значениями вместе, но только в случае более продвинутых студентов.
- Поощряйте ваших студентов, чтобы купить хороший словарь и использовать класс времени, чтобы подчеркнуть его преимущества.
- Учите своих студентов грамматическим названиям частей речи и фонематического сценария слов.
- Всегда держать хороший словарь на вашей стороне в случае, если студент спросит слово в котором вы не уверены.
- Если вы никогда не слышали этого слова, скажите студентам, что вы проверите и вернётесь к ним.

Коммуникативная редакция словаря. Редакция играет важную роль в словарном преподавании/обучении. Она помогает процессу обучения, поэтому оно должно быть сделано правильно и регулярно. Учителя могут включать пересмотр в течение всего урока (в начале, в середине или в конце). В этом случае существенным является то, как она включена. В соответствии с основными принципами коммуникативного подхода, рекомендуется использовать коммуникативно ориентированные мероприятия и задачи (см, например, Brown 1994, Келлер и Warner 2002). Дело в том, что коммуникативные мероприятия создают возможности для коммуникативного и подлинного использования языка, где коммуникационные стратегии активируются.

Открытие коммуникативных стратегий.

В целом, ...; Угадай, что!; Сказать тебе правду, ...; Если честно, ...; Это напоминает мне, ...; Вы можете сделать мое мнение, что ...; На мой взгляд, ...; То, что меня больше волнует это ...; Это не следует раздавать, но, ...; На твоем месте, ...; Почему нет ...; Как насчет ...;

Связывание коммуникативных стратегий.

Что беспокоит меня ...; Очень мило с Вашей стороны.; Это может быть так, но ...; Как правило, ...; Совершенно верно, но ...; Вообще говоря, ...; В общем и целом, ...; По моему опыту, ...; Чтобы дать Вам идею, ...;

Реагирование на коммуникативные стратегии.

Это верно.; В точку!; ты близко.; Согласен!; Это просто не соответствует действительности! Не дают нам, что!; Боюсь, что нет!; Да, но не думаете ли вы ...; Боюсь, я не могу сделать мой ум.; Я мог бы рассмотреть его.; Я сомневаюсь в этом.; Не для всех чая в Китае!; Не (даже) если вы заплатили мне!; Вы можете сделать ничего хорошего, я не могу вспомнить.; Очень мило с Вашей стороны.; Вы действительно так думаете?;

Что же касается выбора словаря, лексике для пересмотра могут быть выбраны случайным образом. Словари могут быть сгруппированы в различных областях. Слова могут быть отсортированы по темам (например, продукты питания, тело, растительность), по ситуации (например, банк, почтовое отделение, супермаркет), с помощью семантического поля (например, мальчик, юноша, мужчина, парень, господин, муж), или грамматическая категория (наречия, прилагательные и т. д.).

Целью статьи было указать на некоторые теоретические аспекты лексики преподавания обучения, которые в значительной степени определяют работу учителя в классе языка. Анализ и рекомендации полностью основаны на фундаментальных принципах коммуникативного подхода и, таким образом, поддерживают коммуникативное поведение студентов.

Литература:

1. Браун, Х. Д. 1994. Учение Принципами — Интерактивный подход к языку педагогике. Нью-Джерси: Prentice Hall регентов.
2. Хармер, Дж. 1991. Практика преподавания английского языка. Лондон: Longman.
3. Келлер, Е. — Уорнер, С. Т. 2002. Разговор гамбита. Бостон: Thomson Heinle.
4. Крашен, С. Д. 1982. Принципы и практика в второго языка приобретения. Пергамон Пресс.
5. Wilkins, Д. А. 1972. лингвистики в преподавании языка. Лондон: Арнольд.

Алишер Навоий асарларида ҳамд ва наът

Матъязова Нибуфар Собировна, преподаватель
Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Аннотация: Шоир сўзларнинг ҳам ҳақиқий, ҳам мажозий маъносидан маҳорат билан фойдаланган. Навоий девонида ҳамд, наът иўналишидаги маърифий-бадиий газаллари жойлаштирилган. Кўнгил ишқ орқалигини юксак даражаларга эришади ва ишқ калити воситасида кўнгил тилсими сирлари очилади. Чунки кўнгил «маърифат дунёсининг сайёхи», ҳақ назаргоҳи, унинг илми ва ишқининг хазинасиdir.

Калим сўзлар: Ишқ, кўнгил, ёр, сахбо, ориф, пир, тасаввуф, байт, газал, шариат, тариқат, ошиқ.

Аннотация: В данной статье говорится о просветительско — литературных газелях по направлению ҳамд и наът. Раскрывается тайна души, так как душа «путешественник духовного мира», богатство его любви и знания.

Ключевые слова: любовь, душа, газели, возлюбленный.

Abstract: This article illustrates educational-literary, gazelles in the trend of "hand" and "na't". The mystery of the soul is revealed, as the soul is "a spiritual world traveller", the richness of its love and knowledge.

Key words: Love, soul, sweetheart, sahba, arif, mysticizm, verse, gazelle, shariah, tarikat, lover.

Улф шоирнинг ҳар бир ғазали ўз мазмун силсиласига, тизимида эга. Унинг ҳар бир ғазали инсон руҳиятининг муайян бир ҳолати тавсифига багишланади.

“Хазойин ул-маоний” асарининг ҳар бир байтида эса камолотга етишнинг етти руҳий-маънавий риёзат мақомоти ва унинг амалий-назарий босқичи, солик қалб ҳолининг ҳар мақомда ўзгариб, Ҳаққа тобора яқинлашиб бориши руҳий тараққиётнинг натижаси эканлигига ишора қилинади.

Инсон ўзининг илоҳиёт мазҳари эканлигини Ишқ ва Кўнгил орқали англайди. Девондаги ғазалда тасаввуф таълимотининг марказий масаласи-камолотга етишнинг шартлари (ошиқ қалби ва руҳини етти даражада камолга эриштириш) кучли рамзият тизими асосида талқин этилган. Шунинг учун ҳар бир байтда жому май сўзи такрорланади.

Ашрақат мин акси шамсил каъси анвор-ул ҳудо

“Ёр аксин майда кўр” деб, жомдин чиқди садо [1].

“Май косасининг қуёши аксидан ҳақиқат йўлининг нурлари порлади”. Май косаси-ишқу мухабbat туфайли яратилган бутун борлик. Қуёш-Оллоҳ, акси-тажаллий тимсоли. Тасаввуфий адабиётларда ёзилишича, инсон яратилгунга қадар жамики борлик руҳсиз коронгулик шаклида бўлган, уни жилолантириш учун Инсон яратилган. Шоир “ҳақиқат йўлининг нурлари порлади” дейиш орқали Оллоҳ Комил инсон воситасида тажаллий айлашига ва иккинчи мисрада моддий оламнинг жавҳари-кўнгил илоҳий исмлар мазҳари маркази эканлигига ишора қилган. Ҳазрат Жомийда бу улуг муддао қўйидагича талқин этилган:

Шуд дар қадаҳи сахбо аксе зи руҳат пайдо.

Қад ашрақат ад-дунё мин каъси муҳайёно [2].

“Сахбо”да (қизил майда) юзинг акси пайдо, Дунё бизнинг қадаҳимиздан ёриди”. Яъни, бунинг ботиний маъноси қўйидагича: Сахбо қадаҳи-бутун борлик ва яратилмишлар мазҳари. Дунё, яъни ишқ маҳсули олам сиру синоати факат Инсон кўнглида юз очади ва бутун борликка жило беради.

Мазкур ғазалда сайриллоҳ (Оллоҳ томонга сайр) қалб мақоми ва унинг даражалари тадрижий тараққиёти солик

маънавий-руҳий камолотининг бирламчи шарти сифатида тасвирланган. ғазалда ана шу даражаларга ишоралар бор. “Ёр аксин майда кўр” деб, жомдин чиқди садо. Бу талаб мақоми ва ишққа эҳтиёж сезган кўнгилнинг САДР даражасидаги ҳоли. Кўнгил ишқ орқалигини юксак даражотларга эришади ва ишқ калити воситасида кўнгил тилсими сирлари очилади. Чунки кўнгил “маърифат дунёсининг сайёхи”, ҳақ назаргоҳи, унинг илми ва ишқининг хазинасиdir.

Ғайр нақшидин кўнгил жомида белса занги ғам,

Йўқдур, эй соқий, майи ваҳдат масаллик ғамзудо.

“ғайр нақши” (дунё ғами, нафсий эҳтиёжлар) кўнгил жомини занглатади, ғамхонага айлантиради. Илоҳий ишққа мубтало кишининг кўзига дунё талблари фоний, қадр-қимматсиз бўлиб кўринади. Қамолот сари қадам эса комилларга эргашиш ва уларни севищдан бошланади. Ишқ мақомининг биринчи шарти ҳам дўстлик. Байтда соқий (ориф, пири мугон) га мурожаатдан мурод Оллоҳ дўстларига яқинлашишдир. Пири мугон ошиқнинг маънавий по-кланишга белган ишончи (ишқ) ни янада тезлаштиради. Чунки орифнинг мақсади фақат Ҳаққа йўналгандир, у илму илоҳийда барчадан билимдон. Ошиқ ваҳдат майининг “ғамзудо” лигига ҳавас қиляпти. Ҳавас эса ҳақиқий ишқнинг биринчи босқичи. Илоҳий ишқ эҳтиёжигина ошиқни иккилик ўртадан кўтарилилган бирлик, яъни “ғамзудо” (ғамдан пок қилгувчи, қайғуни кетказувчи) ваҳдат мақомига эриштиради. “ғайр нақши” дан нафсни тиийш, қаноат, мұхаббат каби туйғулар кўнгилнинг қа л б даражаси ҳоли ва Ишқ мақоми сифатларидандир.

Эй хуш ул майким, анга зарф елса бир сингон сафол,

Жом ўлур гетиинамо, Ҳамшид ани ичкан гадо.

“Синган сафол” га ваҳдат майи мұяссар бўлса, у Ҳамшиднинг сеҳрли жоми сингари “гетиинамо” (жаҳоннамо) га айланади ва уни ичган гадо ўзини Ҳамшиддек ҳис қиласи. Ҳамшид Эроннинг энг улуг мартабали ва олий даражада айш-ишрат қилган афсонавий подшоҳларидан бири. У икки

жом кашф этиб қолдирган. Ўшалардан бири-Жоми Жам ва иккинчиси — Жоми гетийнамо. Жамшиднинг ўша сехрли жомидаги май ичган билан тугамаган (Жоми Жам) ва дунёда содир бўлаётган барча воқеа-ходисаларни иккинчи-сиздан (Жоми гетийнамо) кузатиш мумкин бўлган. Шоир ўз муддаосини талмех санъати орқали моҳирлик билан юзага чиқаришга мусассар бўлган.

“Синган сафол” — бойлик хирсидан юз ўгириб, ишқадида пора-пора бўлган кўнгилнинг шигодида даражаси ҳоли ва Маърифат босқичидир.

Ишқ-камолот қалити. Ҳатто гадо кўнглига илохий ишқдан файз етса, у ўзини шоҳдек ҳис қиласи, салтанат шоҳларига бўйин эгмайди. Аксинча дунё ғамидан озод эранларга шоҳлар эҳтиёж сезганлар. Ҳикмат, маърифат сирларидан огоҳ кўнгил-шоҳдир. Чунки энди Маъшуки азал-Кўнгил хокими.

Шоир сўзларнинг ҳам ҳақиқий, ҳам мажозий маъносидан маҳорат билан фойдаланган. “Дайр”нинг ҳақиқий маъноси гайри-исломий, оташпастларнинг ибодатхонаси. Ишқ-инсонни нафсий сифатлардан покловчи олов. Бу ўтда куйган ошиқ ҳақиқий ишӯ мақомига эришади. Юқоридаги байтда ишқ ўти ўзлиқдан кечиш, руҳий-маънавий покланиш асоси сифатида (оташпастликда олов қандай улуғланса) таъкидланмоқда. Ўзлиқдан кечмай, Ҳақ васлига этиб бўлмайди. Шоир “дайр” (майхона) ва “муғбача” (май қуювчи бола) каби оташпастлик эътиқоди билан боғлиқ сўз маъноларининг нозик қирраларидан маҳорат билан фойдаланади. Ишқ ўтида поклангач, кўнгил гайб илми ҳазинасига айланади. Бу Тавҳид мақоми ва қалбнинг илми ладунийга етишиш, асл маҳият марказига яқинлашиш-сувайдо даражаси сифатларидир.

Токи ул майдин кўнгул жомида бўлғач жилвагар
Чехрайи мақсад, маҳв ўлғай ҳамул дам моадо.
Дайр аро хуш аҳли расво бўлғали, эй мугбача,
Жоми май тутсанг, мени девонадин қил ибтидо.

“Дайр” сўзи майхона маъносида ишлатилган. Ҳуш аҳли-ишқ майдидан бехабарлар. Ишқдан бехабарлар ҳамиша ҳақиқий ошиқларни ақлдан озган деб, девоналиқда айблайдилар. Ақлу хушдан бегона бўлмасдан ваҳдат майнинг сирини англаб бўлмайди. Мазкур ғазал юқорида таъкидлаганимиздек, шоир ижодининг дастури бўлгани учун мавзулар, гоялар кўлами жиҳатидан кенгdir. Ҳазрат Навоий ижодининг маълум қисмини маломатийлик гоялари ташкил этади. Байтда шунга ҳам ишора бор. “Девона” — ишқ бехушлиги, кўнгилнинг файбий ҳақиқатлари сиридан огоҳлик, сезгирликнинг олий мартабаси. Факат огоҳ кўнгилгина Ҳақ тажаллийгоҳига айланади. Илохий ишқ Рухнинг ақл ва вужуд устидан чинакам голиблигидир.

Илохий ишқнинг кўнгилни тамоман фатҳ (забт) этиши “моадо” — ўзга нарсалар, ўткинчи майда-чуйда эҳтиёжларнинг маҳв бўлиши билан якунланади. Руҳий-маънавий сатҳи бекиёс кенг кўнгилда олам ва одамни бирлаштириб турувчи илохий мўъжизаларнинг туб маҳияти — “чехрайи мақсад” жилваланади.

Бу қалбнинг илохий нурлар тажаллий айлайдиган жойи (даражаси) — мухажат ул-қалб ва Ҳайрат мақоми сифатларидир.

Сен гумон қылғандин ўзга жому май мавжуд эрур
Билмайин нафи этма бу майхона ахлин, зоҳидо!

Мазкур байт орқали шоир ишқнинг маҳияти, ҳақиқати ва қудратини кенг миқёсда исботлашга эришган тасаввуф таълимотининг тарбиявий аҳамиятига, маҳдуд қарашлардан холи эканлигига ишора қиласи.

Ишқ калимаси Қуръони каримда учрамаслиги учун зоҳидлар бу сўзни кўлламаган. Бу тушунчани кўллаган зотлар эса доимий равишда қаршиликка дуч келишган. Илохий ишқ ошиқни маълум дин ва диний мушоҳадалардан беҳад баланд кўтаради. Динлар, мазҳаблар, тариқатлар-Оллоҳга элтадиган ўйлар. Оллоҳга элтувчи ўйлар Нажмиддин Кубро таъбири билан айтганда, яратиқларнинг нафаслари ҳисобичадир. Манзил, маҳият эса битта. Шунинг учун шоир маҳият қаршисида уларнинг барчаси бир хиллигини эътироф этади. “Эй зоҳид, сен факат тоат-ибодат билан жаннатга етмоқчи бўласан ва Оллоҳга етишнинг ўзга ўйларини инкор этасан”, — дейди шоир. Тасаввуфни тор маънода тушуниш, қолипга солиш ўзни кулги ўқилишдир, — дейди Амир Ҳусрав Дехлавий:

Дар тасаввуф расм жустан ханда кардан бар худ аст,
Дар таяммум масҳ кардан хок кардан бар сар аст [3].

Ҳазрат Навоий матлаъда бошланган фикрни шундай хуласалайди:

Ташналаб ўлма Навоий, чун азал соқийсидин
“Ишрабу ю айюха-л-атшон” келур ҳар дам нидо.

“Азал соқийси” — Оллоҳ. “Ишрабу ю айюҳалатшон” — “ичингиз, эй ташналар”. Инсонни яратишдан мақсад Кўнгилнинг қудратини кўрсатиш эди. Май (ишқ) — илохий тажаллий, Кўнгил ташналигини кондириб, илохий маҳиятга элтувчи восита. Қуръони каримнинг “Аҳзоб” сураси 72-оятида шундай дейилади: “Биз бу омонатни осмонларга, ерга ва тогу тошларга кўндаланг қиласи эдик, улар уни кўтаришдан бош тортдилар ва ундан кўрқдилар. Инсон эса уни ўз зиммасига олди. Дарҳақиқат, у (ўзига зулм қилгувчи ва нодон эди), яъни бу омонатнинг накадар вазмин юқ эканлигини бутун коинот билди ва уни кўтаришга қурби етмаслигини сезди, аммо инсон ўзи билмаган ҳолда ўша мушкул вазифасини ўз зиммасига олди”[4]. Орифлар “омонат” сўзини “ишқ” деб шарҳлаганлар. Ишқ эса факат инсонга хос бўлиб, бошқа мавжудотлар ундан бебахрадир.

Инсон жамики мавжудотнинг сирини билишга ташна. Маърифатга шайдо инсоннинг азалий ва абадий Ваҳдатга ташналигини ишқи кондириди. Инсонни нодонлик, гумроҳликдан қутқариб, илохий зотнинг бир бўлгаги эканлигини англашиб, бақо оламига олиб боради. Шунинг учун ҳар дам “азал соқийси”дан нидо келур: “Эй ташналар, ишқ майдидан қониб ичингиз”. Бу нидо эса инсонга Кўнгил орқали огоҳ бўлади. Матлаъда “жом садо”си билан бошланган фикрни шоир мақтаъда “азал соқий”си “нидо”си билан якунлайди. Бу инсоннинг Илоҳига ва Илоҳнинг “ҳар дам” инсонга (ҳадис:

"Агар Менга томон бир қадам қўйсанг, Мен юз қадам яқин бораман") интилишига ишорадир.

Мазкур ғазал кўнгилнинг Ишқ билан ўтказган сирли ҳоллари, олами гайб сари парвози ва Ваҳдат мақомига эришиши-Комилликка етишнинг тадрижий тараққиёти талқинiga багишланган. Комиллик тариқининг асоси эса Ер юзида муросаю мадора орқали тинч, осуда ҳаёт завқини суришни тарғиб қилишdir. Улуғ шоир эса бутун умри ва ижодини худди шу буюк максад талқину тарғибига багишлиди. Бу фикрни шоирнинг ҳаётий фаолияти-сарой ва ҳалқ ўртасида илиқ мухит ўрнатиши, ота-ўғил ўртасида (Султон Ҳусайн Бойқаро ва унинг тожпараст ўғиллари) тожу тахт низоларини, мамлакат ичкари ва ташқарисидаги турли нотинч, таҳликали вазиятларни ўзаро келишув, сулҳ орқали ҳал этиши, илму ирфон аҳлига раҳнамолиги тасдиқлади.

Шунинг учун Ҳазрат Жомий Мир Алишернинг ижтимоий-сиёсий ҳаётдаги нуфузини: "Мухиб ва мўтакиди дарвешон, балки маҳбуб ва мўтакиди эшон

Низом ул-миллати ваддин-Амир Алишер" ("дарвешлар дўсти ва муҳлиси, балки улар дўст тутган ва ихлос қўйган миллат ва дин қоидаларининг билимдони-Амир Алишер"), — дея фаҳр билан эътироф этган [5].

Улуғ Навоий ўз даврининг ижтимоий-сиёсий муаммоларига бефарқ қараб туролмасди. Қолаверса, у айни турли мазҳаблар, шариат ва тариқат ахли ўртасида низою келишмовчиликлар тез-тез содир бўлиб турган даврда яшаб ижод ўйлди. Шоир тасаввуфнинг турли оқимлари, тариқат намояндalarини сўз иқлимида соҳибқирон бўлишга ва шариат ахлини эса куруқ, сохта тоат-ибодатдан, зохирбинликдан, калтабинликдан қайтаришга интилган, тариқат шариат-

нинг юқори босқичи, уларни айрим-айрим тушуниш эса жамият ҳаёти учун хавфли эканлигини қайта-қайта уқтирган. Чунки "Ҳақ ва инсон" муносабатлари шариат ва тариқатда турлича талқин этилган. Шоир бу низоларнинг асосий сабабини моҳиятни тушунмасликда, маърифий савиянинг пастлигига деб билади.

Алишер Навоий девонида ҳамд, наът ва мавъиза йўналишидаги маърифий-бадиий ғазаллардан кейин бадиий-маърифий ғазаллар жойлаштирилган. Адабиётшунос олим Иброҳим Ҳаққул таъкидлаганидек: "Алишер Навоий ўзбек адабиётининг қайси жойида бўшлиқ ёки етишмовчилик сезган бўлса, ижод тажрибаси билан ўша бўшлиқни тўлдириб, камчиликларга чек қўйган" [6].

Ҳамд ғазаллар эса мураккаб рамзий тизимда ёзилган ғазаллар учун матьнавий-рухий пойdevor вазифасини ўтайди. Шунинг учун Алишер Навоий санъатнинг моҳиятини ҳалқка хизмат қилишида деб билган ва амалий фаолиятини ҳам шу асосда ўтаган. Элга нафи тегмаган бадиий ижоднинг хеч қандай қиммати йўқлиги ҳақида шоир "Лисон ут-тайр"нинг хотимасида шундай ёзади:

Куш тили бирла такаллум қилмоги,
Ортуғ Осафдин, Сулаймондин доги.
Ким алар гар англадилар бу макол,
Лекин элга қилмади нафъ интиқол [7].

Шариат ва тариқатнинг комил жамият қуриш ҳамда комил инсон тарбияси учун бир-бирини такозо этадиган тадрижий, узвий, узлуксиз босқичли мантиқий жараёндан иборат эканлигини асослаб бориш, улуғ шоир ҳамд ғазалларини бирлаштириб турувчи умумий ғоядир.

Адабиётлар:

1. Навоий Алишер. Муқаммал асарлар тўплами. 20 томлик. 3-том. Хазойин ул-маоний. Фаройиб-ус-сигар. — Тошкент: Фан, 1988, 25-бет.
2. Жомий А. Осор. Дар 8 жилд. Ҷилди I. — Душанбе: Адиб, 1986, 99-сах.
3. Дехлавий Амир Ҳусрав. Осори мунтакаб. Дар чаҳор жилд. Ҷилди чаҳорум. — Душанбе: Ирфон, 1975, 812-сах.
4. Қуръони Карим. — Тошкент: Чўлпон, 1992, 297-бет
5. Навоий Алишер. Муқаммал асарлар тўплами. 20 томлик. 15-том. Ҳамсат ул-мутахайирин. -Тошкент: Фан, 1999, 69-бет.
6. Ҳаққулов И. Тасаввуф ва шеърият. — Тошкент: Адабиёт ва санъат нашриёти, 1991, 132-бет.
7. Навоий Алишер. Лисон ут-тайр. — Тошкент: Адабиёт ва санъат, 1991, 244-бет.

Qadimiy afsonalar

Rahmanova Dilrabo Sharipovna, teacher;

Matyazova Nilufar Sobirovna, teacher

Ташкентский университет информационных технологий, Ургенчский филиал

Annotatsiya: Xalq tafakkuri va mahsuli bo'lgan afsona hamda miflar asosan aniq tarixiy sharoit va voqealardan kelib chiqib, ularda diomo ikki yoki uchta personaj ishtirok etib ezkuglik va yovuzlik o'tasida kurash talqin qilinadi. Maqsadimiz bugungi yosh avlodning qalbida ezgulik va yaxshilik urug'ini shakllantirish.

Kalit so'z: Afsona, mif, Qayumars, Er Xubbi, Shirin qiz, Hazarasp, Devqal'a

Annotatsiya: Легенды и мифы — это плод народного мышления, выходя из точных исторических обстоятельств и случаев, в которых постоянно участвуют два или три персонажа, толкуется борьба между добром и злом. Наша цель — сформировать чувство гуманизма и доброты в душе сегодняшнего молодого поколения.

Ключевые слова: легенды, мифы, Каюмарс, Эр Хубби, Ширин киз, Хазарасп, Девкалья.

Annotatsiya: Legands were always thoughts of one nation and in legands two and three character played role. They showed fight between goodness and wickedness. Our aim is to shape goodness in our young generations' heart.

Keyword: legends, mif, Kayumars, Er Xubbi, Shirin girl, Hazarasp, Devqala.

Xalq tafakkuri va ijodining mahsuli bo'lgan afsona va miflar asosan aniq tarixiy sharoit va voqealardan kelib chiqadi. Hayot mashaqqatlari va orzularini o'zida aks etgan bu afsona va miflar diomo ezgulik va yovuzlik, oq va qora, yaxshilik va yomonlik o'tasidagi kurashni talqin etgan. Shu nuqtai nazardan foydalangan holda bugungi yosh avlod ongi va tafakkurida mana shu ikkita tushunchani badiiy jihatdan shakllantirishdir. Zero yurtboshimiz aytganlaridek: "Ayni paytda hayot haqiqati shuni ko'rsatadiki, har qanday taraqqiyoti mahsulidan ikki xil maqsadda-ezgulik va yovuzlik yo'lida foydalanish mumkin" [1].

Afsona o'zbek xalq og'zaki ijodining eng qadimgi janrlaridan biri bo'lib, u ijtimoiy hayot bilan bog'liq bo'lgan voqe va hodisalarni hayoliy uydirmalar asosida hikoya qiladi. Afsona forscha "afsun" so'zidan olingan bo'lib, fantastika, sehr-jodu hamda hayotiy uydirmalar asos bo'lgan nasriy hikoyalarni bildiradi. Bu xildagi hikoyalar Mahmud Qoshg'ariyning "Devoni lug'otit-turk" asarida caw so'zi orqali ifodalangan bo'lib, hikoya, qissa, deb izohlanadi.

Qoshg'ariyning izohlashicha, caw aniq voqe hamda hayolan to'qilgan hodisalardan tashkil topadi. Binobarin, bu izoh shakl va mazmun e'tibori bilan turlicha bo'lgan ikki janrni ifodalaydi. Birinchisi uzoq o'tmish voqealarini faqat hayotiy uydirmalar asosida talqin etuvchi hikoyalar, ikkinchisi esa, ko'proq, afsonalarni tashkil etadi. Demak, Aristotel" ta'biri bilan aytganda, afsonalar, "haqiqatdan xabar beruvchi yolg'on hikoyalardir".

Afsonalarning yuzaga kelgan paytini belgilash g'oyat mushkul bo'lganidek, ularda tasvirlangan hodisalarning hayot haqiqatiga qanchalik mos kelishini aniqlash ham oson emas. Ammo afsona va miflardagi qator holler real borliq, inson hayoti ijodkorning yo'qligi bilan izohlanadi. Bundan kelib chiqadigan xulosa shuki, afsona keng ommaviy ijro etiluvchi janr hisoblanadi uni bilgan shaxs istagan shaklda aytaveradi.

Afsonalar, ko'pincha, biror diniy hodisa yoki obe'kt bilan bog'liq holda hikoya qilinadi. Bu narsa afsona voqealariga

kishilarni ishontirish maqasadidan kelib chiqqan. Shuning uchun ham ko'pchilik afsonada aks ettiligan voqealarni haqiqat deb tushunadi.

Afsonalar mavzusida an'anaviylik yo'q ekan, sujet tuzilishi ham murakkab emas. Shuning uchun aytuvchining mahorati bilan bog'liq holda sujet doim o'zgarib turadi. Afsona sujetlari mifologik hodisalar, geografik joylar nomi bilan bg'liq g'aroyib voqealardan tashkil topgan. Xarakterli tomoni shundaki, deyarli barcha afsonalarning sujeti bir yoki ikki epizoddan tashkil topadi. Sujet voqealari esa ko'proq tugundan boshlanadi. Bunday epik tugunlar esa tinglovchilarni kutilmaganda voqealar ichiga olib kiradi. Masalan, "Farhod va Shirin" afsonasining boshlanishi quyidagicha epik tugun bayonidan boshlangan: "Farod dev Xorazmshohning Shirin ismli qizini sevib qolibdi" va h.k

Afsonalarning mavzusi rang-barangdir. Osmon, yer, suv pirlari (muakkil) ning g'aroyib ishlari, yovuzlik yaratuvchi ruhlar bilan ezgulik yaratuvchi ruhlar o'tasidagi doimiy to'qnashuvlar, yer yuzida odamning paydo bo'lishi, narsa yoki hodisalarga taaluqli belgilarning paydo bo'lish sababları, tabu (taqiq) bilan bog'liq ajoyib va g'aroyib voqealar afsonalar g'oyasini tashkil etadi.

Afsonalar voqe va hodisalarni g'ayri tabiiy tasvirlashi bilan ertaklarga o'xshab ketadi, biroq sujetning barqaror shaklga ega emasligi va qisqaligi bilan ulardan foydalanib turadi. Demak, afsonalarda barqaror sujet va kompozitsiya yo'q. Bunday xususiyat ularning ommaviy ijro shakli hamda axborot berish vazifasini o'tashi bilan bog'liq. Afsonalar mavzusiga ko'ra, shartli ravishda so'f mifologik afsonalar, tarixiy voqe va hodisalar haqida to'qilgan afsonalarga bo'linadi. So'f mifologik afsonalar tuzilishiga ko'ra oddiy bayon shaklida bo'lib, ertaklarga xos ayrim belgilarni tashiydi. Bunday xoslik sujetning hayoliy uydirmalar asosiga qurilishi, konflikt yechimida fantastikaning hal qiluvchi rol o'ynashida ko'zga tashlanadi. Bu tipdag'i afsonalar ko'proq yer va osmon xudolari, suv pirlarining g'ayritabiyy ishlari hamda fantastic obrazlar yoki dastlabki

odamlarning paydo bo'lishi haqida hikoya qilinadi. Darhaqiqat, ko'pgina afsonalardagi epizodlarda otashparastlik diniga alo-qador talqinlar ham uchraydi. "Qayumars", "Odami Od", "Er Xubbi", "Anbar ona", "Hazrati Xizr" kabi mifologik afsonalar ibtidoiy dunyoqarash, u yoki bu sirli ko'ringan narsani muqaddaslashtirish, unga e'tiqod qo'yish kabi diniy tasavvurlar zamirida paydo bo'lgan.

Biz asosan yozma manbalarda keltirilgan afsonalarga mu-rojaat qilamiz. Shuning uchun ularni u yoki bu tarzda yozma adabiyot bilan bog'laymiz. Ammo ular yozma manbalarga xalq og'zaki ijodidan kirib kelgan. Shuning uchun ularni ayni zamonda xalq og'zaki ijodiga mansub deb qarasa ham bo'ladi. Afsonalarning xalq hayotiga singib ketgani, ayrim marosim va urf-odatlarga asos bo'lganini esga olinsa, bu xulosa yanada qat'iyashadi.

Mifologik afsonalarning dastlabki namunalari tarixiy asarlar, diniy kitob va yodnomalarda saqlanib qolgan. Beruniy asarlarida saqlanib qolgan shunday afsonalardan biri "Qayumarsdir". Bu afsona odamning paydo bo'lishi haqida yaratilgan miif asosida yuzaga kelgan. Chunki mifologik qahramonlar ibtidoiy davrlarda muqaddas sanalib, xalqning ma'naviy madadkoriga aylangan. Ana shu g'oyaviy badiiy vazifa mazkur afsonada asosan unutilib, u oddiy diniy hikoyaga aylanib qolgan.

Qayumars afsonasi. O'rta Osiyo va Eron xalqlari o'rtasida eng qadimiy davrlardan boshlab mashhur bo'lgan afsonalardan biri "qayumars"dir.

Qayumars afsonasining asosiy manbalaridan biri "Avesto"dir. Bu afsonaning mufassal bayoni va uning turli nusxalari to'g'risidagi ma'lumotlar "Tarixi Tabariy" asarida berilgan. Firdavsiyning "Shohnoma" asarida Qayumars afsonasiga bir bob bag'ishlangan. Qayumars afsonasining qisqacha tafsiloti Alisher Navoiyning "Tarixi muluki Ajam" asarida mavjud.

Uning turli mazmundagi nusxalarini ilmiy asarlarda va tarixiy manbalarda ham uchratishimiz mumkin. Prof. S. P. Tolstovning "Qadimgi Xorazm madaniyatini izlab", prof. N. M. Mallayevning "O'zbek adabiyoti tarixi" asarları shular jumlasidandir. N. M. Mallayev Qayumarsni Gaya Martan deb ataydi. U Axura Mazda (Hurmuz) tomonidan yaratilgan va ikki vujuddan: ho'kizdan va odamdan tashkil topgan ekan. Yana shu olimning xabar berishicha, Qayumarsni Axraman o'diradi. Qayumars jasadidan 55 xil don, 12 xil o'simlik, sigir va ho'kiz, ulardan esa 272 xil foydali hayvonlar paydo bo'ladi, odam qismidan insonning erkak va ayol jinsi hamda metal vu-judga keladi [2].

S. P. Tolstov ham shunga yaqin fikr bildirgan edi. U Gavomard (Buqa -odam) hikoyasini Xorazmdagi Jumad qassob degan joyning kelib chiqishi to'g'risidagi afsona bilan bog'laydi va ehtimol o'sha afsonalar Xorazm yerida yuzaga kelgan degan mulohazani ilgari suradi [3].

K. V. Treverning O'rta Osiyo xalqlari qadimgi hayot tarzi va tafakkuri to'g'risidagi kuzatishlarga asoslanib S. P. Tolstov Gavomardning ma'nosi inson-buqa ekanini aytadi va Gavomard — Qayumars Amudaryo bo'yida yashagan, tanasining

ikkinchchi yarmi daryoning narigi qirg'og'iga yetgan, deb yozadi. Shunday qilib, bu tadqiqotchining fikricha, Gavomard-Qayumars inson-buqadir va u Xorazmda yashagan.

"G'iyosul-lug'at" muallifi "Qayumars' so'zining ma'nosi va yozilishini ko'rsatganda, uning "Gavomard" ("Ho'kiz odam") ga to'g'ri kelishini aytadi.

"Qomusul-a'lom" kitobida ham Qayumars afsonasining turli nusxalari mavjud ekanini, Qayumarsning goho Odam bilan bog'lanishi ko'rsatilgan.

Qayumarsga oid hikoyalarning xilma-xil va hatto mundarija jihatidan qarama — qarshi ekanini Alisher Navoiy o'zining "Tarixi muluki Ajam" kitobida eslatib o'tadi. Navoiy e'tirof qilishicha: "Tarix ulamosi ittifoqi bila birovkim saltanat qildi, Qayumars erdi. Ammo uning nisbati bobida ixtilof ko'pturkim, mug" deb tur. Odam Alayhissalom uldur va ba'zi Ajamdin deb turlar Yana dog'i ko'p bor, ammo sihatdan yirog'roq uchun bitilmadi" [4].

So'ngra Navoiy Jaloliy va Banokatiy tarixiga, Imam Muhammad G'azzoliyning "Nasihatul-muluk" asariga asoslanib, Qayumars nomi bilan bog'langan voqealarni bayon etadi. Chunonchi, u yerda Davomand, Istahr sharlarini bino qilgan Qayumarsdir. U dastlab podshohlik qoidasini yaratdi deb aytildi. Navoiy Qayumars so'zining ma'nosini "Hayyinot", ya'ni "Tirigiki so'z aytqay", deb yozadi.

"Tarixi Tabariy" asarining muallifi Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Tabariy Qayumarsni tarixda yuzaga kelgan birinchi odam deb yozadi. "Tarixi Tabariy" asarida ham podshoh Qayumars to'g'risidagi afsonalarning turli nusxalari bayon etilgan. Ba'zi guruhning fikricha, u insondir, ammo u tuproqdan tashkil topgan. Shu tufayli uni "tuproqshoh" deb ataganlar. Qayumars so'zining ma'nosi go'yo "tirik" emish. Bu hikoya Ajamda keng tarqalgan. Beruniyning "O'tmis asarlardan qolgan yodgorliklar" nomli kitobida Qayumars afsonasining ayrim variantlari keltirilgan va xronologiyasi to'g'risida qiziqarli fikrlar aytilgan.

Beruniy Qayumarsning "Girshoh" ("Tog" podshohi) hamda "Gilshoh" ("Loyshoh") degan laqablari bo'lganini yozadi va "Qayumars' so'zining tarjimasi "tirik", "so'zlovchi" ekanligini bildiradi. Beruniy Qayumars afsonasining mazmunini ham bayon qiladi [7].

Shunday qilib, Qayumars-Gavomard to'g'risidagi afsonalarning bir-biridan farqli ekanini aniqladik. Qayumars to'g'risidagi afsonalarning ham turli variantlarini ko'zdan kechirdik. Variantlar bir-biridan farq qilmasin ularni birlashtiruvchi g'oya yagonadir. Bu ezgulik va yovuzlik o'rtasidagi muttasil kurashda ezgulikning g'alabasiga ishonch g'oyasidir. Mifologik afsonalarning ba'zilari Xizr nomi bilan bog'lanadi. Xizr-mifologik obraz sifatida, ba'zan cho'l piri, ba'zan esa hosildorlik homisi shaklida namoyon bo'ladi. U sehr-jodu kuchiga ega bo'lib, afsonalarda o'lim bilmas, zarb o'tmas, o'tda yonmas qilib ko'rsatiladi. Ana shu xususiyatni quyidagi afsonada ham kuzatish mumkin: Jahonni fatح etgan Iskandar Xizr va Ilyos bilan birgalikda sirli suv uchun quduqqa boradi. Suv topiladi va undan Iskandar ichib ulgurmaydi. Xizr va Ilyos ichib o'lim bilmas xususiyatga ega bo'ladilar. Shundan beri

ular dunyoni kezib yurishadi va Xizr quruqlikda, Ilyos suvda yo`lovchilarga yordam berishadi.

Keltirilgan afsonadan ma'lum bo'ladiki, Xizr qad-imgi ajdodlarimiz tasavvurida yaratuvchi, og'ir vaziyatda ko'makdosh, yovuzlikning kushandasasi sifatida namoyon bo'ladi. U xalqning yuksak ideallarini, manfaatlarini himoya qiluvchi qahramon tarzida talqin etiladi. Binobarin, u bordan yo'q bo'lib, yo'qdan bor bo'ladi, goh odam, goh jonivor, goh buyum shaklida paydo bo'lib kishilarga ko'mak beradi, yomonlik va qora kuchlarga qarshi chiqib, ezgu-likning g'alabasini ta'minlaydi.

O'zbek xalq afsonalari sirasida tarixiy voqe va hodisalar haqidagi afsonalar katta o'rinn egallaydi. "Devqal'a", "Shirin qiz", "Kalta minor", "Ilon buzgan" kabilar shunday afsonalar dandir. Ular insoniyatning Beqiyos kuchi va go'zalligini madh etadi. Bu afsonalar ma'lum bir tarixiy joylar, qal'alar haqida yaratilgan bo'lsa ham, ularning sujeti ko'proq hayoliy episodlardan tashkil topadi. Tarixiy joylar, qal'alar bilan aloqador afsonalarning ayrimlari esa xalq orasida mashhur bo'lgan afsonalar bilan bog'liq holda yaratilgan. Masalan, Qoraqum sahrosida "Yorbakir", "Shirvon", "Shmaxa", "Xalaf" nomi bilan mashhur bo'lgan qal'alarming xarobalari mavjud bo'lib, ular haqidagi afsonalar "Shohsanam va G'arib", "Devqal'a" afsonasi esa Sharqda mashhur bo'lgan "Farhod va Shirin" afsonasi bilan bog'lanadi.

"Devqal'a" afsonasida mifologik tasavvurlarning izlari saqlanganligi uning juda qadim zamonalarda yaratilganini ko`rsatadi. Biroq u bizga qadar juda ko'p o'zgarishlar bilan yetib kelgan. Shuning uchun ham Devqal'anining qurilish sababi sof sevgi-muhabbat, yaxshilik va yomonlik haqidagi tushunchalar bilan bog'lanib, vafodorlikni tarannum etish afsonaning yetakchi g'oyaviy asosini tashkil etadi. Ko'ramizki, afsonani tashkil etgan voqe va hodisalar tizmasi haqiqatdan darak berishga qaratilgan. Har bir hodisa hamda bosh qahramon talqinida epic ruh hukmron. Bunda fantastic uydirma sujet asosini tashkil etib, voqealar tizmasini o'zaro bog'lash, xarakterlantirish, ayni chog'da badiiy bezak vazifasini bajaradi, asar yechimida esa hal qiluvchi rol'o'ynab, ta'sirchanlikni oshiradi. Xalq Farhod siyomsida yaxshilik, mislsiz kuch-quvvat va ijodiy mehnatning umumlashma obrazini yaratgan. Jodugar esa ibridoziy yalmog'izning hayotiy variant, ayni paytda yovuz kuchning hayoliy opbrazidir.

"Shirin qiz" afsonasi kosmogonik mif bilan bog'liq bo'lib, xalq orasida keng yoyilgan. Bu afsonada Shirin go'zallik tim-soli sifatida talqin etilgan bo'lib, iffatli ayollarga xos axloq namunasi o'z ifodasini topgan. Biroq ana shu ma'naviy go'zallik ibridoziy dunyoqarash, mif yo'sinida berilgan. U oy haqidagi sodda tushunchani hikoya qiladi.

Ayrim afsonalar osmon jismlarining, sayyoralarning shakli shamoyili, holatlarini izohlashga qaratilgan. "Oyda nima uchun dog" bor?" afsonasi buning misoli bo'la oladi.

Ko'rinib turibdiki, afsona sujeti va qahramonlar talqinida ertaklarga xos xususiyat mavjud bo'lib, fantastik uydirmalar voqealar tizmasini harakatlantiradi, konflikt yechimida hal il-uvchi rol" o'ynab, mardlik va go'zallik, kamtarlik va nazokatni tasdiqlaydi. Afsonadan chiqarilgan xulosa aniq dalil misolda tasdiqlanadi, "Nima uchun oyda dog" bor?", "Nima uchun u osmonda?" degan ibridoziy savollarga javob beradi.

Islom dini bilan bog'liq bo'lgan afsonalar ham ana shu guruhga mansub. Bu xil afsonalar diniy, g'ayri tabiiy voqe-a-hodisalar haqida hikoya qiladi. Shuning uchun ham ularda diniy tushunchalarini targ'ib qilish xususiyati va pand-nasihat asosiy o'rinni egallaydi. "Hazrat Ali", "Qo'rqu ota", "Yusuf qissasi" kabilar shunday afsonalardandir.

"Baroqtom", "Shohsanam va G'arib", "Hazarasp", "Is-kandar va Afrosiyob" kabi afsonalar esa tarixiy joy va tarixiy shahslar nomi bilan bog'langan. Ularda voqelik fantastik yo`nalishda hikoya qilinadi. Bu xildagi afsonalar ko'proq muayyan hodisa, qabila yoki elat, geografik joy-qal'a, maqbara, qo'rg'on, saroy, minora, daryo, dengiz, shaharlar bilan bog'liq bo'lib, ularning yuzaga kelishi va vayron bo'lish sabablari, u yoki bu nomning paydo bo'lishi tarixidan xabar beradi. Shu jihatdan "Hazarasp" afsonasi xarakterlidir.

Aytishlaricha, ming uchar otni tutib olish uchun ularning doim kelib suv ichadigan bulog'iga behush qiladigan dori solib qo'yadilar. Shu hiyla bilan uchib kelgan otlarni tutadilar, qanonlarini qirqadilar va ularni insonga xizmat qilishga majbur etadilar. Shu-shu o'sha jooning nomini Hazarasp (Ming ot) deb yuritganlar.

Yuqorida keltirilgan afsonalardagi voqealarini tasdiqlovchi ishonchli asos yo'q, ular uydirmadan iborat. Shuning uchun ham toponomik xarakterdagi afsonalarga doim ishonib bo'lmaydi. Ular faqat muayyan jooning u yoki bu belgisi, detalinigina aniqlash mumkin. Shunga qaramasdan "Baroqtom" va "Hazarasp" afsonalari xalqning osoyishtaligi, erkin va ozod hayot haqidagi orzularni ifoda etgan. Afsonalardagi tarixiylikni to'g'ri tushunish lozim. Chunki ularda hatto haqiqatga zid bo'lgan axborot ham berilishi mumkin. Bu narsa afsonalarning qadimgi inson dunyoqarashi, sodda, ibridoziy tushuncha va bilimining xulosasi sifatida maydonga kelgan. Binobarin, ularda real voqealar bilan bog'liq bo'lgan haqiqat elementlarigina saqlangan.

Xullas afsona ma'lumot vazifa o'tovchi epik janr bo'lib, u xalqning kelib chiqishi, u yoki bu joy nomining paydo bo'lishi, shunigdek, jamiyat va tabiatdagi voqe-a-hodisalarini o'rganishda nodir manba sifatida katta ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar:

1. Karimov I. A. "Yuksak ma'naviyat-yengilmas kuch". Toshkent, 2008.
2. N. Mallayev. O'zbek adabiyoti tarixi, Toshkent, 1965, 48–49-betlar.
3. S. Tolstov. "Qadimgi Xorazm madaniyatini izlab", Moskva, 1948. 74–75-betlar.
4. Alisher Navoiy. Asarlar, 14-tom, 194-bet.
5. Imomov K. O'zbek xalq og'zaki prozasi. Toshkent, 1981.
6. Abdullayev V. A. O'zbek adabiyoti tarixi. Toshkent, 1980.
7. Beruniy "O'tmish xalqlardan qolgan yodgorliklar", Toshkent, "Fan" nashriyoti, 1969.

Молодой ученый

Международный научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 9.5 (113.5) / 2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметов И. Г.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.

Иванова Ю. В.

Каленский А. В.

Куташов В. А.

Лактионов К. С.

Сараева Н. М.

Абдрасилов Т. К.

Авдеюк О. А.

Айдаров О. Т

Алиева Т. И.

Ахметова В. В.

Брезгин В. С.

Данилов О. Е.

Дёмин А. В.

Дядюн К. В.

Желнова К. В.

Жукова Т. П.

Жураев Х. О.

Игнатова М. А.

Калдыбай К. К.

Кенесов А. А.

Коварда В. В.

Комогорцев М. Г.

Котляров А. В.

Кузьмина В. М

Кучерявенко С. А.

Лескова Е. В.

Макеева И. А.

Матвиенко Е. В.

Матроскина Т. В.

Матусевич М. С.

Мусаева У. А.

Насимов М. О.

Паридинова Б. Ж.

Прончев Г. Б.

Семахин А. М.

Сенцов А. Э.

Сенюшкин Н. С.

Титова Е. И.

Ткаченко И. Г.

Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (*Армения*)

Арошидзе П. Л. (*Грузия*)

Атаев З. В. (*Россия*)

Ахмеденов К. М. (*Казахстан*)

Бидова Б. Б. (*Россия*)

Борисов В. В. (*Украина*)

Велковска Г. Ц. (*Болгария*)

Гайич Т. (*Сербия*)

Данатаров А. (*Туркменистан*)

Данилов А. М. (*Россия*)

Демидов А. А. (*Россия*)

Досманбетова З. Р. (*Казахстан*)

Ешиев А. М. (*Кыргызстан*)

Жолдошев С. Т. (*Кыргызстан*)

Игисинов Н. С. (*Казахстан*)

Кадыров К. Б. (*Узбекистан*)

Кайгородов И. Б. (*Бразилия*)

Каленский А. В. (*Россия*)

Козырева О. А. (*Россия*)

Колпак Е. П. (*Россия*)

Куташов В. А. (*Россия*)

Лю Цзюань (*Китай*)

Малес Л. В. (*Украина*)

Нагервадзе М. А. (*Грузия*)

Прокопьев Н. Я. (*Россия*)

Прохофьева М. А. (*Казахстан*)

Рахматуллин Р. Ю. (*Россия*)

Ребезов М. Б. (*Россия*)

Сорока Ю. Г. (*Украина*)

Узаков Г. Н. (*Узбекистан*)

Хоналиев Н. Х. (*Таджикистан*)

Хоссейни А. (*Иран*)

Шарипов А. К. (*Казахстан*)

Руководитель редакционного отдела: Кайнова Г. А.

Ответственный редактор: Шульга О. А.

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

почтовый: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

фактический: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 27.05.2016. Основной тираж номера: 500 экз., фактический тираж спецвыпуска: 25 экз.
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25