

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ
ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«ХVІІІ СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«ХVІІІ САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 12

**ПАВЛОДАР
2018**

ӨОЖ 378 (063)
КБЖ 74.58
Ж 33

Редакция алқасының бас редакторы:

Ахметова Г.Г., филос.ғ.к., С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры

Жауапты редактор:

Ержанов Н.Т., б.ғ.д., профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің Ғылыми жұмыс және инновациялар жөніндегі проректоры

Редакция алқасының мүшелері:

Абишев К.К., Ахметов Қ.Қ., Бегімтаев Ә.И., Бексейітов Т.К., Испулов Н.А., Кислов А.П., Кудерин М.Қ., Эрнзаров Т.Я., Бергузинов А.К., Каюмова М.С., Кабиева А.А., Шаймерден А.Ә.

Жауапты хатшылар:

Азербайев А.Д., Айткалиева Г.С., Аманжолов С.К., Арынова Ш.Ж., Асаинова А.Ж., Аубакиров А.М., Ахметбекова А.М., Батталов К.К., Ельмуратов Г.Ж., Жанат М., Жумабаева Г.М., Жумадилов Д.С., Жумадилов Н.Ж., Жуманбаева Р.О., Зарипов Р.Ю., Калиева А.Б., Камкин В.А., Кентаев Ж.К., Кинжибекова А.К., Кривец О.А., Мусаханова С.Т., Нургалиева М.Е., Самсенова Г.С., Султанова Г.Ш., Темербаева М.В., Титков А.А., Ткачук А.А., Толужанова А.Т., Торайғыров Е.М., Юсупова А.О., Шарапатов, Т.С. Шаһарман А.П.

Ж 33 «Жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының «XVIII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары – Павлодар : С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2018. – 326 б.

ISBN 978-601-238-814-5
Т. 12 «Студенттер». – 2018. – 326 б.
ISBN 978-601-238-825-1

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӨОЖ 378 (063)
КБЖ 74.58

ISBN 978-601-238-825-1 (Т. 12)
ISBN 978-601-238-814-5 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2018

**С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры,
филос.ғ.к., Г. Ахметованың алғы сөзі**

Қымбатты қонақтар мен конференцияға қатысушылар!

Бүгін С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінде дәстүрге айналған жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларына арналған «XVIII Сәтбаев оқулары» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы өз жұмысын бастайды.

Біздің конференцияға таяу шетелдердің жоғары оқу орындарының өкілдері, сондай-ақ Қазақстанның түрлі аймақтарынан келген жас ғалымдар, студенттер, магистранттар мен оқушылар қатысуда. Соңғы жылдары «Сәтбаев оқулары» ашық, ғылыми коммуникациялық және үздік тәжірибемен алмасуда беделді ғылыми іздеу алаңы мәртебесіне ие болды.

Бүгін академик Қ. И. Сәтбаевтың есімі Қазақстанның мәдени мұрасының бір бөлігі болып табылады. Біздің еліміздің өнеркәсібі мен ғылымының қалыптасу тарихы оның есімімен тығыз байланысты

Қазақ халқынан шыққан алғашқы академик, ғылым академиясының бірінші президенті, ғылымның беделді ұйымдастырушысы, елімізде мыс пен марганецтің мол қорын тапқан Ш. Ш. Шөкин, А. Х. Марғұлан, У. А. Бөкетов және т.б. сияқты ғалымдардың қазақстандық ғылымда орын алуына үлесін қосты. Қ. И. Сәтбаевтың өмір жолы біз үшін батылдық, еңбекқорлық, өз халқына қызмет ету сияқты адамгершілік жетістіктердің үлгісі болып табылады. Жыл сайын конференция өткізу Қ. И. Сәтбаевтың еңбегі Қазақстанда бүгінгі күнге дейін өзекті екенін дәлелдейді.

Конференцияға қатысушылар үшін бұл күн ғылымдағы алғашқы қадам, қаламның алғашқы сынағы, өзінің шығармашылығы мен батылдығын сынау болып естерінде қалады. Айта кететін болсақ, сіздер қызықты баяндамалар, мультимедиялық презентациялар, дайындадыңыздар. Бүгін заманауи және өзекті мәселелер бойынша қызықты және өткір пікірталасқа ие боламыз деп үміттенемін. Сонымен қатар, мен сіздерге қол жеткізген жетістіктерге тоқталмау керек деп ескертемін, себебі ғылымда ақиқат тек қана алдына мақсат қойған және батыл қадам жасауға тырысқан адамдарға ғана ашылады.

Конференция жұмысының барысында әр қатысушы өз қажеттіліктеріне сәйкес келетін нәрсені табады және оның мүмкіндіктерін едәуір кеңейтетініне сенімдімін. Конференция аясында жинаған тәжірибенің сіздің ғылыми ізденістеріңіздің жаңа өсу қадамы болсын.

Конференцияның барлық қатысушылары мен қонақтарына шығармашылық табыстар, тартымды пікірталастар мен жаңа кездесулер, іскерлік байланыстар, жаңа жаңалықтар мен шабыттар тілеймін!

Уважаемые участники конференции!

Сегодня в Павлодарском государственном университете имени С. Торайгырова начинается своя работа, ставшая традиционной, международная научная конференция молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XVIII Сатпаевские чтения».

Участниками нашей конференции являются представители высших учебных заведений ближнего зарубежья, а также молодые ученые, студенты, магистранты и школьники из различных областей Казахстана. За прошедшие годы «Сатпаевские чтения» укрепились в статусе авторитетной научной площадки поиска, открытий, научной коммуникации и обмена передовым опытом.

Сегодня дело и имя академика К. И. Сатпаева является частью культурного наследия Казахстана. История становления промышленности и науки нашей страны неразрывно связано с его именем. Первый академик из среды казахов, первый президент Академии наук, крупный организатор науки, человек содействовавший рождению в казахстанской науке таких имен как Ш. Ч. Чокин, А. Х. Маргулан, У. А. Букетов и др., человек, открывший огромные запасы меди и марганца в нашей стране. Человек, чей жизненный путь является для нас примером нравственного подвига, символа мужества, трудолюбия, служения своему народу. Ежегодное проведение данной конференции доказывает, что дело К. И. Сатпаева живет в Казахстане и сегодня.

Для многих участников конференции этот день запомнится как первый шаг в науке, первая проба пера, проверка себя на творчество и смелость. Примечательно, что вами подготовлены интересные выступления, доклады, мультимедийные презентации. Надеюсь, что сегодня состоится открытый и откровенный разговор по самым интересным и животрепещущим проблемам современности. Но в тоже время, хочется подчеркнуть, что нельзя останавливаться на достигнутом, потому что в науке, истина открывается только тем, кто, не жалея себя, целеустремленно и мужественно идет к ней.

Уверена, что в ходе работы конференции каждый участник найдёт то, что будет созвучно его потребностям и то, что значительно расширит его возможности. Пусть опыт, полученный в рамках конференции, станет новой точкой роста в ваших научных изысканиях.

Искренне желаю всем участникам и гостям конференции творческих успехов, захватывающих обсуждений и дебатов, новых встреч и деловых контактов, новых открытий и вдохновений!

С. Торайгыров атындағы
ПМУ ректоры, филос.ғ.к.



Г. Ахметова

6 Секция. Физика-математикалық ғылымдар.

Автоматтандыру жүйелерінің және
АКТ-технологияларының дамуы

6 Секция. Физико-математические науки.

Развитие систем автоматизаций и ИКТ-технологий

6.1 Физика-математикалық ғылымдардың жағдайы

6.1 Современное состояние физико-математических наук

О ПОСТРОЕНИИ РАСШИРЕНИЙ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ТОЧНОСТЬЮ ДО ИЗОМОРФИЗМА

БЕРМУХАМБЕТОВ А. А.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ДРОБОТУН Б. Н.

д.п.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

При решении конкретных задач в различных областях математики нередко возникает необходимость построение такого расширения рассматриваемой алгебраической системы $M = \langle M; \varphi \sigma \rangle$, которое удовлетворяло бы некоторым заранее заданным условиям, выразимых средствами формального языка сигнатуры σ .

Как правило, при решении подобных задач удается построить требуемое расширение M'_1 , но не самой системы M , а некоторой ее изоморфной копии M' . И хотя, с учетом концепции изучения алгебраических систем с точностью до изоморфизма [1, с. 94], можно считать, что поставленная задача решена, более удовлетворительным представляется решение поставленной задачи в «чистом виде». приведем описание канонической процедуры, позволяющей от полученного расширения M'_1 перейти к системе M_1 , изоморфной этому расширению и непосредственно содержащей исходную систему M в качестве подсистемы. Тогда, в силу абстрактности свойств, выразимых средствами формального языка [2, с. 156], расширение M_1 системы M также как и расширение M'_1 системы M'_1 , будет удовлетворять заданным условиям, представляя тем самым, искомый вариант «чистого» решения.

Итак, будем считать, что система $M' = \langle M'; \psi \sigma \rangle$ изоморфна заданной системе M , Φ – изоморфное отображение M на M' и $M'_1 = \langle M'_1; \varphi \sigma \rangle$ – расширение системы M' , удовлетворяющее заданным условиям.

Прежде чем перейти к построению требуемой системы M_1 , дадим строгое определение понятия подсистемы [3, стр. 105] и изоморфизма алгебраических систем [3, стр. 104].

Определение 1. Алгебраическая система M_1 называется подсистемой алгебраической системы M_2 , если:

а) M_1 и M_2 – алгебраические системы одной и той же сигнатуры σ , т.е. $M_1 = \langle M_1; {}^\varphi\sigma \rangle$ и $M_2 = \langle M_2; {}^\psi\sigma \rangle$;

б) $M_1 \subseteq M_2$;

в) подмножество M_1 замкнуто в M_2 ;

г) если $F_i^{n_i} \in \sigma$, то ${}^\psi F_i^{n_i} = {}^\varphi F_i^{n_i} \upharpoonright M_1$, ($i = 1; 2; \dots; r$);

д) если $P_j^{m_j} \in \sigma$, то ${}^\psi P_j^{m_j} = {}^\varphi P_j^{m_j} \cap M_1^{m_j}$, ($j = 1; 2; \dots; s$);

е) ${}^\psi c_k = {}^\varphi c_k$, ($k = 1; 2; \dots; t$).

Определение 2. Пусть $M_1 = \langle M_1; {}^\varphi\sigma \rangle$ и $M_2 = \langle M_2; {}^\psi\sigma \rangle$

алгебраические системы сигнатуры σ и $\Phi: M_1 \rightarrow M_2$ – биективное отображение основного множества M_1 системы M_1 на основное множество M_2 системы M_2 . Отображение Φ называется изоморфным отображением алгебраической системы M_1 на алгебраическую систему M_2 , если выполняются следующие условия:

1) $\Phi({}^\varphi F_i^{n_i}(a_1; a_2; \dots; a_{n_i})) = {}^\psi F_i^{n_i}(\Phi(a_1); \Phi(a_2); \dots; \Phi(a_{n_i}))$;

2) $(b_1; b_2; \dots; b_{m_j}) \in {}^\varphi P_j^{m_j} \Leftrightarrow (\Phi(b_1); \Phi(b_2); \dots; \Phi(b_{m_j})) \in {}^\psi P_j^{m_j}$;

3) $\Phi({}^\varphi c_k) = {}^\psi c_k$

для любых $F_i^{n_i}; P_j^{m_j}; c_k \in \sigma$ ($i; j; k \in N$), любых $a_1; a_2; \dots; a_{n_i} \in M_1$ и любых $b_1; b_2; \dots; b_{m_j} \in M_1$, $i = 1; 2; \dots; r$, $j = 1; 2; \dots; s$, $k = 1; 2; \dots; t$.

В качестве носителя системы M_1 возьмем множество

$$M_1 = (M'_1 \setminus M') \cup M \quad (1)$$

Отображение $\psi: M_1 \rightarrow M'_1$ определим по правилу:

$$(\forall a \in M_1) (\psi(a) = \begin{cases} \Phi(a), & \text{если } a \in M; \\ a, & \text{если } a \in M'_1 \setminus M' \end{cases} \quad (2)$$

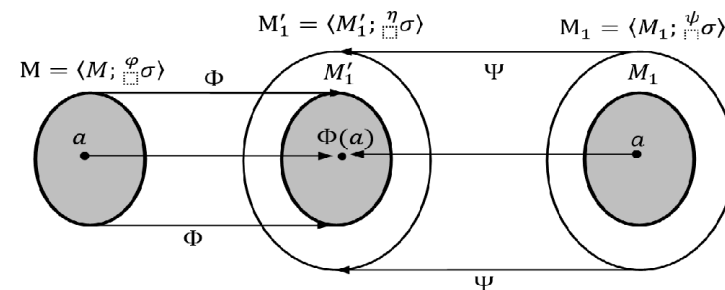


Рисунок 1

Интерпретацию η сигнатуры σ на множестве M_1 определим следующим образом:

а) пусть $F_i^{m_i} \in \sigma$, положим

$${}^\eta F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) = \Psi^{-1}({}^\psi F_i^{m_i}(\Psi(a_1); \Psi(a_2); \dots; \Psi(a_{m_i}))), \quad (3)$$

для любых $a_1; a_2; \dots; a_{m_i} \in M_1$, $i = 1; 2; \dots; k$;

б) пусть $P_j^{n_j} \in \sigma$, положим

$$({}^\eta P_j^{n_j}(b_1; b_2; \dots; b_{n_j}) = u) \Leftrightarrow ({}^\psi P_j^{n_j}(\Psi(b_1); \Psi(b_2); \dots; \Psi(b_{n_j})) = u) \quad (4)$$

в) пусть $c_s \in \sigma$, положим ${}^\eta c_s = {}^\psi c_s$, $s = 1; 2; \dots; r$.

Покажем, что, полученная в процессе интерпретации η , система $M_1 = \langle M_1; {}^\eta\sigma \rangle$ является искомой, т.е. что

1) M – подсистема системы M_1 ;

2) $M \cong M'_1$.

Обосновывая пункт 1), отметим, что для систем M_1 и M' выполняются все требования определения 1.

– M и M_1 – алгебраические системы одной и той же сигнатуры σ ;

– $M \subseteq M_1$, согласно определению (1) множества M_1 ;

– подмножество M замкнуто в системе M_1 .

Действительно, пусть $F_i^{m_i} \in \sigma$ и $a_1; a_2; \dots; a_{m_i} \in M$. Докажем, что ${}^\eta F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) \in M$, $i = 1; 2; \dots; k$. (5)

Так как Φ – изоморфное отображение M на M' , то, в соответствии с условием 1) определения 2, будем иметь:

$$\Phi({}^\varphi F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i})) = {}^\psi F_i^{m_i}(\Phi(a_1); \Phi(a_2); \dots; \Phi(a_{m_i})) \quad (6)$$

Так как, согласно определению (2)

$$(\forall a \in M)(\Psi(a) = \Phi(a)) \quad (7)$$

и $\varphi F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) \in M$, то равенство (6) можно записать в виде

$$\Psi(\varphi F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i})) = \psi F_i^{m_i}(\Psi(a_1); \Psi(a_2); \dots; \Psi(a_{m_i})) \quad (8)$$

Так как из определения (2) следует, что ψ – биекция, то из равенства (8) получаем:

$$\varphi F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) = \Psi^{-1}(\psi F_i^{m_i}(\Psi(a_1); \Psi(a_2); \dots; \Psi(a_{m_i}))) \quad (9)$$

Определение интерпретации η (смотри пункт а)) показывает, что правая часть равенства (9) есть $\eta F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i})$.

Таким образом,

$$\eta F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) = \varphi F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}), \quad (10)$$

т.е. $\eta F_i^{m_i}(a_1; a_2; \dots; a_{m_i}) \in M$;

– ограничения $\eta F_i^{m_i} \wedge M_1$ и $\eta P_j^{n_j} \wedge M_1$ совпадают с $\varphi F_i^{m_i}$ и $\varphi P_j^{n_j}$, соответственно.

Действительно, равенство $\eta F_i^{m_i} \wedge M_1 = \varphi F_i^{m_i}$ следует из ранее полученного равенства (10). Равенство $\eta P_j^{n_j} \wedge M_1 = \varphi P_j^{n_j}$ следует из определения интерпретации η (смотри пункт б)) и соотношения (7).

– равенство $\eta c_s = \psi c_s$, $s = 1; 2; \dots; r$, имеет место, согласно пункта в) определения 1.

Так как ψ – биекция, то для обоснования пункта (2) осталось заметить, что отображение ψ «сохраняет» основные операции, основные предикаты и выделенные элементы систем M и M' . Действительно, требуемые условия сохранности с очевидностью, следуют из равенств (3); (4) и (5), определяющих интерпретацию η .

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гончаров С.С., Дроботун Б.Н., Никитин А.А. Методические аспекты изучения алгебраических систем в высшем учебном заведении: монография. – Новосибирск: издательство НГУ, 2007. – 251 с.
- 2 Мальцев А.И. Алгебраические системы. – М.: Наука, 1970. – 329 с.

3 Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика. – М.: Наука, 1979. – 320 с.

СВЕРХГЛУБОКОЕ ПРОНИКАНИЕ МИКРОЧАСТИЦ В ТВЕРДЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ НАНЕСЕНИИ ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

БРОДА С. В.

студент, Томский политехнический университет, г. Томск

В экспериментальных исследованиях по нанесению сверхтвердого плазменного покрытия состава титан+карбид титана (Ti+TiC) на стальную подложку с помощью коаксиального магнитоплазменного ускорителя [1, с. 162-169] получен эффект, аналогичный так называемому «сверхглубокому прониканию» микрочастиц [2, с. 114-119; 3, с. 51-55; 4, с. 75-78]. Состав покрытия формировался в процессе работы ускорителя за счет плазменно-эрозионной наработки титана с поверхности титановых электродов и динамического синтеза карбида титана. Углерод закладывался в виде графитового порошка в канал инициирования дугового разряда. При диаметре цилиндрического ускорительного канала 13 мм и длине электрода-ствола 280 мм головная часть плазменной структуры сильноточного разряда типа Z-пинч ускорялась нарастающим до 150 кА током за время 170 мкс до скорости ~3,3 км/с. Стальная мишень-подложка устанавливалась на расстоянии 400 мм от среза ствола. Эксперименты проводились в атмосферных условиях. На поверхности стальной подложки получено композиционное покрытие толщиной до 1,0 мм состава Ti+TiC в соотношении 1:2, согласно результатам рентгенофазового анализа.



Рисунок 1 – Растровая микроэлектронная фотография шлифа вертикального среза стального образца (нижняя область) с композиционным покрытием Ti-TiC (верхняя область)

На рис. 1 представлена микрофотография, полученная на растровом электронном микроскопе Jeol-840, не травленного шлифа вертикального среза стального образца с покрытием. В работах [2, с. 114-119; 3, с. 51-55; 4, с. 75-78] утверждается, что аномальный эффект сверхглубокого проникания возможен лишь в некотором узком диапазоне условий взрывного метания и размеров частиц $10\div 100$ мкм. При сравнимых скоростях встречи потока, созданного электромагнитным ускорителем, со стальной подложкой, на шлифе ее вертикального среза (рисунок 1) наблюдаются многочисленные треки с поперечным размером менее 10 мкм. Размер проникающих частиц может быть порядка $1\div 5$ мкм. Прямолинейность треков сохраняется на глубину до примерно 50 мкм (рисунок 1), а далее их траектории становятся извилистыми, и на фотографии видны лишь фрагменты, пересечения с плоскостью среза, которые укладываются в «дорожки» и обнаруживаются на глубине до примерно 350 мкм. На такой же глубине установлено присутствие титана методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (приставка Link к микроскопу Joel-840). Косвенное подтверждение сверхглубокому прониканию получено при исследовании микротвердости стали на том же срезе подложки, которая в поверхностном слое глубиной до 350 мм в среднем равна 2,1 ГПа, что примерно на 25 % выше средней величины материала потока на два порядка больше их

предполагаемых размеров. Это дает основание для отнесения наблюдаемого эффекта к «сверхглубокому прониканию».

Полученные в работе результаты согласуются с известными в основном условии возникновения эффекта: необходимо воздействие на подложку высокоскоростного (более 2,0 км/с), высокоплотного (более $1,0$ г/см³) и длительного (более 10-4 с) потока. Однако в рассматриваемых условиях полного схлопывания треков не наблюдается, а имеет место лишь затягивание их входных отверстий и некоторое увеличение поперечного размера с заглублением. Кроме того, в отдельных случаях можно заметить разветвление треков. Следует отметить, что на фотографии (рисунок 1) средняя темная зона, вероятно, является сколом твердой и хрупкой композиции Ti+TiC. Избежать этого методического дефекта удалось при более тщательном приготовлении шлифа. Тот же образец был повторно отшлифован, отполирован и протравлен 5 %-м раствором $\text{HNO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Электронноскопическое исследование вновь полученного шлифа дало новые интересные результаты: по всей сохраненной границе покрытие-подложка обнаружены достаточно равномерно расположенные зубцеобразные дефекты.

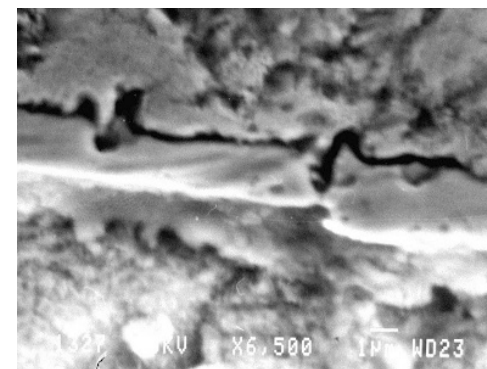


Рисунок 2 – Микрофотография травленного шлифа при увеличении $\times 6500$ с зафиксированными в застывшем покрытии недозавершенными кумулятивными процессами

На фотографии (рисунок 2) представлены их изображения при 6500-кратном увеличении. Несомненно, что на фотографии зафиксированы незавершенные кумулятивные процессы. Отчетливо видны недосхлопнувшиеся кумулятивные выемки с затвердевшими остатками кумулятивных струй и, напротив, каверны или входные

отверстия их внедрения. В правой части фотографии (рисунок 2) можно отследить темную траекторию глубокого внедрения струи. Геометрия зафиксированных фрагментов полностью соответствует классическим представлениям теории кумуляции [5, с. 119]. Объяснение возникновения кумулятивных эффектов оказывается совершенно естественным и даже очевидным. Фронт набегающего на поверхность подложки потока не является, и не может быть абсолютно плоским. Он имеет свой рельеф, состоящий из выпуклостей и впадин-выемок. Когда такая впадина подходит к плоской поверхности преграды и опирается на нее своими краями, то возникает классическая конфигурация кумулятивной системы. Схлопывание впадины-выемки и формирование кумулятивной струи из материала поверхностного слоя стенки выемки обеспечивается набеганием на нее вещества с массовой скоростью близкой к скорости потока. Плотность вещества в кумулятивной струе и ее скорость значительно превышают параметры в исходном потоке.

В соответствии с гидродинамической теорией [5, с. 254]. глубина проникновения струи L в преграду определяется формулой Лаврентьева:

$$L = \ell \sqrt{\rho_1 / \rho_2}; \quad (1)$$

где: ℓ – эффективная длина кумулятивной струи;

ρ_1 и ρ_2 – соответственно плотности материалов струи и преграды.

Длина струи может до 3 раз превышать длину образующей кумулятивной выемки. Элементарная оценка по гидродинамической модели показывает, что проникание струи по прямолинейной траектории на глубину примерно 50 мкм возможно при диаметре основания полусферической выемки 20÷30 мкм и поперечном размере струи порядка 1 мкм. Дальнейшее проникание по криволинейной траектории на глубину до примерно 350 мкм может быть объяснено с учетом упругого взаимодействия, движением струи по опережающим микротрещинам и межзеренным границам микроструктуры стали. Возможность такого механизма проникания твердых частиц обоснована в [6, с. 1319-1323; 7, с. 1324-1328] и подтверждается результатами данной работы – наблюдаемым сильным изменением микроструктуры стали, выраженном в дроблении зерен и разрыве границ между ними, до глубины примерно 350 мкм.

Проявление кумулятивного механизма проникания возможно и при организации высокоскоростного и плотного потока твердых

микрочастиц с помощью взрывных кумулятивных ускорителей, используемых в экспериментах в [2, с. 114-119; 3, с. 51-55; 4, с. 75-78]. Важным аргументом в пользу этого предположения следует считать результаты численного расчета параметров потока частиц, приведенные в [8, с. 46-51], согласно которым геометрическое очертание фронтальной части области потока с максимальной плотностью (примерно 4,0 г/см³) имеет форму кумулятивной выемки. Высказанное в настоящей работе предположение основано на экспериментальных наблюдениях, однако, требует проведения дополнительных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1 Герасимов Д.Ю., Сивков А.А. Исследование электроэрозионного износа ствола гибридного коаксиального магнитоплазменного ускорителя в режиме ускорения твердых тел // Прикладная механика и техническая физика. – 2012. – Т. 53. – № 1. С. 162-169.

2 Козорезов К.И., Максименко В.Н., Ушеренко С.М. Избранные вопросы современной механики. М.: Изд-во МГУ. – 1981. – Ч. 1. С. 114-119.

3 Козорезов А.К., Козорезов К.И., Миркин Л.И. Структурные эффекты при сверхглубоком проникании частиц в металлы // Физика и химия обработки материалов. – 1990. – № 2. С. 51-55.

4 Козорезов К.И., Миркин Л.И. Образование объемных композитов при сверхглубоком проникании ускоренных твердых частиц в металлы // Физика и химия обработки материалов. – 1999. – № 3. С. 75-78.

5 Физика взрыва / Под ред. К.П. Станюковича. М.: Наука. – 1975. 704 с.

6 Григорян С.С. О природе «сверхглубокого» проникания твердых микрочастиц в твердые материалы // ДАН СССР. – 1987. – Т. 292. – № 6. С. 1319-1323.

7 Черный Г.Г. Механизм аномально низкого сопротивления при движении тел в твердых средах // ДАН СССР. – 1987. – Т. 292. – № 6. С. 1324-1328.

8 Андиленко С.К., Романов Г.С., Ушеренко С.М. Взрывной ускоритель порошковых частиц с цилиндрической выемкой, заполненной порошком вольфрама // Инженерно-физический журнал. – 1991. – Т. 61. – № 1. С. 46-51.

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В МОИХ УСПЕХАХ КАК СПОРТСМЕНА ЛЫЖНИКА

ЖЕКЕМБАЕВА С. Д.

преподаватель математики, Аксууский колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

ГОСМАН Д. Н.

студент, Аксууский колледж имени Жаяу Мусы, г. Аксу

*Каждый настолько превосходит
других, насколько он больше других
упражняется.*

Я. А. Коменский

Современная молодежь стремится к здоровому образу жизни. В частности, это выражается в том, что молодые люди желают заниматься физической культурой и спортом, поднимая уровень своих физических возможностей и заполняя досуг полезными и интересными соревнованиями. За последние десятилетия произошли существенные изменения условий жизни, произошел качественный скачок в образовании, особенно в области точных наук. Возросший поток информации увеличил психологические нагрузки в сфере служебных обязанностей; занятия в колледже стали более напряженными. Новые условия жизни, учебы и работы требуют от молодежи определенной психологической и физической устойчивости. Ученым, занятым творческой работой, известны и радость открытия, и напряженный труд, и усталость, которая сопутствует периодам напряженной работы. Еще Норберт Винер писал: «Интенсивная исследовательская работа изматывает до предела. Если ученый лишится возможности отдыхать с такой же полнотой, с которой он отдается работе, это сразу же скажется на качестве его статей». Многие стремятся к «разрядке умственной напряженности». Однако разные люди эту разрядку обретают различными путями. Одним из увлечений является занятие физической культурой. При занятиях физической культуры очень важно контролировать состояние здоровья, это измерение пульса, измерение дыхания. Как это правильно отследить нам непосредственно помогают знания по математике.

Математика и спорт казалось бы далеки друг от друга. Лишь из-за отсутствия опыта многим людям занятия точными науками и спортом представляются малосовместимыми. Многие представители различных наук и, в частности, математики и физики с большим

вниманием относятся к своим спортивным занятиям. Они знают, что занятия спортом способствуют гармоническому развитию личности, что спорт закаляет человека физически и духовно, воспитывает потребность в формировании здорового образа жизни. Ни для кого не секрет, что занятия спортом благотворно влияют на умственную деятельность и психику человека, укрепляют его волю. Этот факт бесспорен для многих ученых, занимающихся плаванием, теннисом, бегом, лыжами, альпинизмом.

Если сравнить студентов, получивших физическое воспитание, со студентами, которые не увлекались спортом, то можно заметить, что первые легче преодолевают трудности в жизни, учебе, успешнее борются с болезнями.

Хорошо известно, что спорт является неисчерпаемым источником весьма интересных и трудных проблем, к которым имеют прямое отношение многие науки, в том числе и математика.

Я со школьных лет занимаюсь лыжным спортом и люблю математику. Учащиеся, которые имеют успехи по математике, также успешны и в спорте. Математика это, прежде всего различные виды мыслительной деятельности, и в свою очередь лыжный спорт это различные виды физической деятельности. Знание физики и математики позволит лыжнику – гонщику достичь высоких результатов, а любителю почувствовать всю прелесть лыжной гонки.

Сегодня много подростков на спортивных площадках, которые хотели бы показать свои достижения в лыжном спорте. Лыжный спорт и математика между ними огромная и непосредственная связь, потому что когда человек бежит на лыжах у него мобилизуются все системы органов, у него хорошо работает дыхательная система, сердечная система, мышечная система, в результате чего у него лучше работает мозг. Улучшаются и ускоряются все нервные процессы, поэтому, чем человек чаще встает на лыжную, тем лучше повышается его интеллект, который необходим на занятиях математики. Роль математики в лыжном сорте велика.

Во время движения на спуске туловище лыжника должно быть параллельно к склону, чтобы избежать сопротивления воздуху, или несколько выпрямлено.

Лыжник должен знать законы, позволяющие ему двигаться с большой скоростью. В зависимости от дистанции можно двигаться, работая лыжными палками попеременно. Это позволит экономить силы для финиша. А вот если нужно развить большую скорость или

сделать рывок, то лыжник работает одновременно двумя палками, так как одновременные отталкивания руками и ногами приводят к большей скорости, чем попеременные ходы. Здесь математика используется при движении спортсмена.

Математика необходима и в инвентаре лыжника. Лыжи увеличивают площадь опоры человека на снег и уменьшают давление.

Выбор лыж зависит от роста и веса лыжника и стиля катания. Применение новых материалов при изготовлении лыж обусловило некоторое снижение рекомендуемой длины лыж по сравнению с тем, что было раньше. Длина лыж для классического стиля катания должна превышать рост лыжника на 20-30 см. Лыжи для прогулок, как правило, выбирают на 15-25 см выше роста лыжника. Длина лыж для конькового стиля катания должна превышать рост лыжника на 5-15 см. Длина лыжных палок для классического стиля катания должна быть на 25-30 см меньше роста лыжника. Длина лыжных палок для конькового стиля катания должна быть на 15-20 см меньше роста лыжника [1, с. 4].

Строго фиксируются время старта и время финиша спортсмена. Много можно выиграть на поворотах, если бежать по меньшему радиусу. Например, если трасса имеет пять поворотов и на каждом пройти по меньшему радиусу, сэкономив на каждом повороте по пять секунд, то на всей дистанции сэкономишь 25 секунд. Каждый лыжник на дистанции распределяет свои силы в процентном соотношении своей максимальной скорости. Разница в средней скорости во время 50-километровой классической гонки сравнительно с 10-километровой порядка 5-7 %. При определении значения скорости в спорте было выявлено, что математика присутствует в спорте повсюду и даже в самых элементарных подсчетах, которые требуются для выявления победителей [1, с. 5].

Математика создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния спортсмена, техники спортсмена. В спорте, которым занимаюсь я, очень важна математика, то есть цифры и вычисления. Не смотря на то, что все вычисления подчиняются законам физики, они не смогут решиться без помощи математики, это значит, что математика везде, даже в спорте, очень важна.

Знание некоторых математических составляющих способствует улучшению спортивных достижений. Одним из них является алгоритм. Алгоритм - точное предписание исполнителю совершить

определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов. Алгоритмы применяются в математике и информатике. Алгоритм также может быть предназначен для выполнения его человеком или автоматическим устройством. Создание алгоритма, пусть даже самого простого, - процесс творческий. Он доступен исключительно живым существам, а долгое время считалось, что только человеку. В XII в. был выполнен латинский перевод его математического трактата, из которого европейцы узнали о десятичной позиционной системе счисления и правилах арифметики многозначных чисел. Эти правила называли алгоритмами. Как в математике, так и в спорте очень важно знать определённые правила для составления алгоритма. В математике и в спорте их немало. Спортсмены, которые занимаются конкретным видом спорта, отмечают, что знания математики помогают им: - во-первых, в построении тактики, - во-вторых, при расчёте физической нагрузки. Спортсмены так же однозначно отмечают, что каждому из них необходимо выстраивать алгоритм действий. Таким образом, в спорте, также как и в математике существует алгоритм действий: в математике - при выполнении математических заданий, а в спорте - физических. Продуманность ходов в спорте гарантирует наиболее вероятную победу над противником в любом поединке или спортивной игре [2, с. 12].

Мне, как будущему тренеру, для подготовки спортсменов необходима математика. Тренер без математики не вырастит спортсмена-чемпиона. В современном спорте довольно широко используется математический аппарат - анализируются графики различных зависимостей, выводятся математические формулы, проводится математическая обработка данных. Многие спортивные ситуации целесообразно рассматривать, анализировать и оценивать с математических позиций. При планировании тренировочного процесса, в обязательном порядке производится математический расчет различных видов тренировок. Не проводя математического моделирования той или иной тренировки, нельзя давать нагрузку спортсмену, так как в процессе учитываются: рост, вес, возраст, частота сердечных сокращений в минуту, показатели артериального давления, степень подготовленности спортсменов и многое другое. Только правильно спланированный и примененный тренировочный план не наносит вреда здоровью спортсмена и позволяет им приобрести хорошую физическую форму и добиться значимых

спортивных результатов. Математика создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния спортсмена, техники спортсмена. Именно правильно спланированная деятельность помогает добиваться высоких результатов в спорте. Это, как и в математике, правильно спланированный ход решения, приведет к верному результату [3, с. 175].

В спорте, которым занимаюсь я, очень важна математика, то есть цифры и вычисления. Не смотря на то, что все вычисления подчиняются законам физики, они не смогут решиться без помощи математики, это значит, что математика везде, даже в спорте, очень важна. Кто с детских лет занимается математикой, тот воспитывает в себе настойчивость, развивает внимание, тренирует мозг и упорство в достижении цели. Математика – очень важный предмет в нашей жизни и в спорте. От нее мысли развиваются быстрее и решения принимаются правильнее.

Слова, приведенные в эпиграфе статьи, принадлежат известному чешскому ученому и педагогу Яну Амосу Коменскому. Их должен запомнить каждый, кто стремится к подлинному успеху и совершенству в каком-либо деле. Эти слова относятся как к спорту, так и к математике и любой другой науке, так как в спорте присутствует и порядок, и мера, математика для него не может быть сторонней наукой. Как в спорте нельзя достигнуть высоких результатов без ежедневных тренировок, так и математика любит упорных и настойчивых.

ЛИТЕРАТУРА

1 Хлодов Ж.К., Кузнецов В.С., Теория и методика физической культуры и спорта.

2 Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Научно-методический журнал РОРГУ физической культуры, спорта и туризма. №1, 2007

3 Волков В. М., Филин В. П. Спортивный отбор. –М.: Физкультура и спорт, 2008

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ 10 КЛАССА ПО РАЗДЕЛАМ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ» И «МЕХАНИКА» НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

МАЛЬЧИБАЕВА А. М., КАШКИНБАНВА А. С.

студенты, ПГПУ, г. Павлодар

САРЫМОВА Ш. Н.

к.ф.–м.н., доцент, ПГПУ, г. Павлодар

В настоящее время в нашей системе образования частично внедрилось 4 предмета на английском языке в 7 классе и планируется полное внедрение в 10 классе: информатики, химии, биологии и физики. В связи с этим мы предлагаем листы рабочих тетрадей по физике на английском языке для 10 класса.

Перед началом работы мы ознакомились с учебной программой 10 класса, образовательным стандартом по физике, календарно-тематическим планом по физике по 10 классу для средних общеобразовательных учебных заведений.

Несмотря на переход на полиязычное образование, например, в физике нет утвержденного учебника, исходя из этого мы для 10 класса выбрали учебники, по которым занимаются инновационный образовательный лицей, а также учебники Назарбаев Интеллектуальной Школы. Почему мы выбрали именно эти учебники? Проанализировав иностранную литературу мы пришли к выводу что, эти учебники являются более оптимальными для нашей системы образования, так как: они написаны доступным языком и представлены в более ясной грамматической форме. Не маловажным фактором при выборе этих учебников является то, что они имеют серию книг по физике.

Сделав обзор литератур, мы разработали листы рабочих тетрадей для облегчения перехода учителей на новый уровень образования.

Согласно требованиям образовательного стандарта по физике, и полученным рекомендациям от учителей НИШа, СОШ № 34 Инновационного типа и СОШ № 5, было скорректировано траектория нашего дальнейшего развития.

При составлении рабочей тетради, мы составляли все возможные интересные задания, немаловажными являются задания, взятые из сборников пизы. Эти задания являются очень увлекательными, проходя практику, мы применяли задания данного

рода на наших уроках. При этом наблюдался огромный интерес со стороны учеников. Задания были взяты из повседневной жизни и заставляли ребят мыслить критически. Да и нам учителям–предметникам было увлекательным решать их.

В рабочих тетрадях представлены различные задания, направленные на функциональную грамотность, задания на дифференциацию, а также задания творческого характера. Анализируя каждую тему, были составлены цели, и разработаны критерии оценивания, для удобства и прозрачности оценивания учащихся. При этом, преподаватели могут выбрать те задания, которые больше подходят уровню знаний учеников в классе.

Мы предлагаем рабочую тетрадь для эффективного обучения учеников физике на английском языке и для помощи учителям в организации уроков.

В качестве примера были рассмотрены листы рабочих тетрадей по темам: «TheNewton'ssecondlaw», «Electriccharge. The law of conservation of charge».

1. COMPLETE THE DEFINITION

Рисунок 1

2. COMPLETE THE FORMULA

Рисунок 2

Предлагаемая рабочая тетрадь охватывает разнообразный спектр заданий. В качестве примера приводим разработку листов рабочей тетради на тему «TheNewton'ssecondlaw» и «Electriccharge. Thelawofconservationofcharge»

На рисунке 1 представлена карточка для заполнения определения второго закона Ньютона. Эти задания подобного рода предполагают у учащихся знание физических законов на английском языке. Карточка оформлена в голубом цвете.

Второе задание представленное на рисунке 2 направлено на выражение формулы Ньютона, умение трактовать физический смысл формулы.

Topic 1. «Electric charge. The law of conservation of charge»

Tasks:

No.1. Learn these words from Russian into English:

Table 1

No.	The term in Russian	The term in English	The term in Kazakh
1.	Притягиваются	Attract	Тартылады
2.	Одноименныезаряды	Like charges	Атас-Бір текті
3.	Ядро	Nucleus	Ядро
4.	Заряд	Charge	Заряд
5.	Разноименные заряды	Unlike charges	Әраттас-Әртекті
6.	Капли	Drops	Тамшылар
7.	Стекло	Glass	Шыны
8.	Отталкиваются	Repel	Төбіледі
9.	Сохранение	Conservation	Сақтау
10.	Отделенные	Separated	Бөлінген
11.	Вынужденный	Compelled	Мәжбүр
12.	Частицы	Particles	Бөлшектер
13.	Янтарь	Amber	Янтарь
14.	Избыток	Excess	Артық
15.	Углерод	Carbon	Көміртегі
16.	Натирать	Rub	Үйкелеу
17.	Утверждение	Statement	Бекіту

No.2. Fill in the table below

Table 2

Physical quantity	Electric charge
Definition	
Symbol	
Unit of measurement	



No. 3 True or False. Write T if the statement is true, F otherwise

Table 3

1.	There are two kinds of charges in nature; the charges of opposite sign attract one another and the charges of the same sign repel one another.	
2.	Unlike charges repel each other.	
3.	Charge is quantized.	
4.	Total charge in an isolated system is conserved.	

No. 4.«The law of conservation of charge». Fill in the table below with necessary information

Table 4

Statement	
Formula	
Application	

No. 5. Answer the following questions.

1 What interaction determines the structure of bodies?

2 What does electrodynamics study?

3 What does electrostatics study?

4 How is the body charged, if: A) Loses electrons? B) Gainselectrons?

A). _____

B). _____

5 What charge will have glass and amber rods when rubbed with fur?

Glass rod–

Amber rod–

ЛИТЕРАТУРА

1 Pearson baccalaureate. Physics developed specifically for the IB diploma. Chris Hamper. 2009

2 Endorsed by Cambridge international Examinations. David sang, Graham jones, GurinderChadha and Richard Woodside. Cambridge international AS and A level.Physics.Coursebook. Second edition.2015

3 Physics practical scheme of work for use with the IB diploma programme first assessment 2016. Michael J. Dickinson. 2014.

4 Twenty first century science GCSE physics revision guide. OCR recognizing achievement. Oxford university press.Official Publisher Partnership.Project Directors. Angela Hall. Robin Millar. Emma Palmer. Mary Whitehouse. Author.Philippa Gardom Hulme. 2012

5 Endorsed by Cambridge international Examinations. David Sang. Cambridge IGCSE.Physics.Coursebook. 2013.

ЖАЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕЛЕРІН ҚАРАПАЙЫМ ӘДІСТЕРМЕН ШЕШУ ТУРАЛЫ

МӘЖИТ А. Ж.

студент, ПМПУ, Павлодар қ.

МАШРАПОВ Н. Қ.

профессор, ПМПУ, Павлодар қ.

Дифференциалдық және интегралдық есептеулер тарихынан бұрын-ақ «жанамаға берілген кері есептер» кездесетін-ді. Бұл есептер жөнінде Ньютон мен Лейбниц [n°228] екеуінің бір-біріне жазған белгілі хаттарында сөз болады, онда алғаш рет Лейбниц «дифференциалдық тендеулер» терминін қолданған.

Дифференциалдық тендеулермен көп шұғылданғандар Лейбниц және ағайынды Бернулликер болды, бұлар кей кезде

шектеусіз қатарларды пайдаланып та жүрді. Солай бола тұрса да бірінші ретті теңдеулердің кейбір типтерін квадратураларға келтіру жолымен шешпек болып талаптанған да осы ғалымдар еді.

Тек XVIII ғасырда ғана дифференциалдық теңдеулер теориясы өрістеп дамығаны соншалықты, оны өз алдына жеке ғылыми пән ретінде қарастыратын болды. Бұл тұрғыдан Эйлердің көптеген еңбектерінің тигізген себі аз болған жоқ.

Эйлер еңбектері және XVIII ғасырдың Клеро, Лагранж сияқты басқа да математиктердің еңбектері жай дифференциалдық теңдеулердің формальды теориясын көп алға бастырды.

Өткен ғасырдың аяқ жағында, механика мен астрономияның қажеттігімен байланысты жай дифференциалдық теңдеулердің және олардың жүйелерінің сапалы теориясы жөнінен зерттеулер басталды, бұл зерттеулер шешімдердің әр түрлі қасиеттерін – сол теңдеулер бойынша, оларды интегралдамай-ақ – тағайындайды. Бұл теорияның негізін қалаушылар Пуанкаре мен Ляпунов болды. Ляпунов идеялары совет математиктерінің еңбектерінде әрі қарай дамытылды.

Жай дифференциалдық теңдеулер жүйелердің негізгі екі типі бар.

I. Біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйелері:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = k \cdot x(t) + l \cdot y(t) \\ \frac{dy}{dt} = m \cdot x(t) + n \cdot y(t) \end{cases}$$

мұндағы k, l, m, n – сандар (сандық коэффициенттер); $x(t), y(t)$ – белгісіз функциялар, бұл жағдайда тәуелсіз айнымалы ретінде t айнымалысы қарастырылған.

II. Біртекті емес сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйелері:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = k \cdot x(t) + l \cdot y(t) + f(t) \\ \frac{dy}{dt} = m \cdot x(t) + n \cdot y(t) + g(t) \end{cases}$$

мұндағы $f(t), g(t)$ – нөлге тең емес, тұрақты сан ретінде де кездесуі мүмкін (экспонента, синус, косинус және т.б.).

Жай дифференциалдық теңдеулер жүйелерін шешудің келесідей екі қарапайым әдісін қарастырайық:

1 Даламбер әдісі – қалыпты n -ретті жүйенің k ($k < n$) тәуелсіз алғашқы интегралдарының ретін k бірлікке азайтуға мүмкіндік береді. Егер біз n тәуелсіз алғашқы интегралдарды білсек, онда жалпы интегралды анықтай аламыз.

Алғашқы интегралдарды табу әдісі кез-келген нормальді жүйенің бірінші интегралдарын табуға мүмкіндік бермейді. Осыған орай Даламбер тұрақты коэффициенттері бар сызықтық жүйе үшін алғашқы интегралдарды табудың жалпы әдісін көрсетті. Даламбер әдісін сызықтық теңдеулер жүйелерінде қарастырайық.

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = a_{11}y + a_{12}z + f_1(x) \\ \frac{dz}{dx} = a_{21}y + a_{22}z + f_2(x) \end{cases} \quad (1)$$

Екінші теңдеуді k санына көбейтіп, бірінші теңдеумен мүшелеп қосамыз:

$$\frac{d(y + kz)}{dx} = (a_{11} + ka_{21}) \left(y + \frac{a_{12} + ka_{22}}{a_{11} + ka_{21}} z \right) + f_1(x) + kf_2(x). \quad (2)$$

мұндағы

$$k = \frac{a_{12} + ka_{22}}{a_{11} + ka_{21}} \quad (3)$$

Сонда (2) теңдеуді келесі түрде жазуға болады:

$$\frac{d(y + kz)}{dx} = (a_{11} + ka_{21})(y + kz) + f_1(x) + kf_2(x) \quad (4)$$

(4) теңдеу $y + kz$ ізделінді функциялы бірінші ретті сызықтық теңдеу болып табылады. Мұны интегралдау арқылы табамыз:

$$y + kz = e^{(a_{11} + ka_{21})x} \left\{ C + \int [f_1(x) + kf_2(x)] e^{-(a_{11} + ka_{21})x} dx \right\} \quad (5)$$

Егер теңдеудің түбірлері әртүрлі және нақты болса, онда оларды k_1 және k_2 арқылы белгілеп, біз келесі түрдегі екі алғашқы интегралдарды қарастырамыз:

$$\begin{cases} y + k_1 z = e^{(a_{11} + k_1 a_{21})x} \left\{ C_1 + \int [f_1(x) + k_1 f_2(x)] e^{-(a_{11} + k_1 a_{21})x} dx \right\} \\ y + k_2 z = e^{(a_{11} + k_2 a_{21})x} \left\{ C_2 + \int [f_1(x) + k_2 f_2(x)] e^{-(a_{11} + k_2 a_{21})x} dx \right\} \end{cases} \quad (6)$$

(6) жүйені C_1 және C_2 қатысты шешу арқылы (1) жүйенің жалпы интегралын табамыз, ал y және z қатысты шеше отырып біз (1) жүйенің жалпы шешімін табамыз.

Егер тендеудің түбірі еселі болса: $k_1 = k_2$, онда (5) формула бір ғана алғашқы интегралды береді:

$$y + k_1 z = e^{(a_{11} + k_1 a_{21})x} \left\{ C_1 + \int [f_1(x) + k_1 f_2(x)] e^{-(a_{11} + k_1 a_{21})x} dx \right\} \quad (7)$$

Осыдан табылған y мәнін жүйенің екінші тендеуіне қою арқылы, біз, белгісіз z функциялы бір ғана сызықтық бірінші ретті тендеуді аламыз.

Сондай-ақ, бұл әдіс жоғары дәрежелі туындыларды қамтитын тендеулердің сызықтық жүйелеріне де қолданылады.

$$\begin{cases} \frac{d^n y}{dx^n} = a_{11}y + a_{12}z + f_1(x) \\ \frac{d^n z}{dx^n} = a_{21}y + a_{22}z + f_2(x) \end{cases} \quad (8)$$

Екінші тендеуді k санына көбейтіп, бірінші тендеумен мүшелеп қосамыз.

$$a_{12} + k a_{22} = k(a_{11} + k a_{21}) \quad (9)$$

Осыдан аламыз:

$$\frac{d^n (y + kz)}{dx^n} = (a_{11} + k a_{21})(y + kz) + f_1(x) + k f_2(x)$$

Бұл тұрақты коэффициентті біртекті емес сызықтық тендеу болып табылады. Мұны интегралдау арқылы табамыз:

$$y + kz = \varphi(x, C_1, C_2, \dots, C_n).$$

Егер (11) тендеудің түбірлері әр түрлі болса, онда

$$\begin{cases} y + k_1 z = \varphi_1(x, C_1, C_2, \dots, C_n) \\ y + k_2 z = \varphi_2(x, C_{n+1}, C_{n+2}, \dots, C_{2n}) \end{cases} \quad (10)$$

(10) жүйені y және z қатысты шеше отырып біз (8) жүйенің жалпы шешімін табамыз.

Мысал. Дифференциалдық тендеулер жүйелерін Даламбер әдісімен шешейік.

$$\frac{dx}{dt} = 2y - 5x + e^t, \quad \frac{dy}{dt} = x - 6y + e^{-2t}.$$

Шешуі: k -ның мәнін анықтау үшін тендеу құрайық:

$$2 - 6k = k(-5 + k)$$

осыдан $k_1 = 1$; $k_2 = -2$

$k_1 = 1$ үшін:

$$x + y = e^{-4} \left\{ C_1 + \int [e^t + e^{-2t}] e^{4t} dx \right\} = e^{-4t} \left(C_1 + \frac{1}{5} e^{5t} + \frac{1}{2} e^{2t} \right) = C_1 e^{-4t} + \frac{1}{5} e^t + \frac{1}{2} e^{-2t}$$

$k_2 = -2$ үшін:

$$x - 2y = e^{-7t} \left\{ C_2 + \int [e^t - 2e^{-2t}] e^{7t} dx \right\} = e^{-7t} \left(C_2 + \frac{1}{8} e^{8t} - \frac{2}{5} e^{5t} \right) = C_2 e^{-7t} + \frac{1}{8} e^t - \frac{2}{5} e^{-2t}$$

$$\begin{cases} x + y = C_1 e^{-4t} + \frac{1}{5} e^t + \frac{1}{2} e^{-2t} \\ x - 2y = C_2 e^{-7t} + \frac{1}{8} e^t - \frac{2}{5} e^{-2t} \end{cases}$$

Жоғарыдағы тендеулер жүйелерін x және y қатысты шешу арқылы, берілген дифференциалдық тендеулер жүйелерінің жалпы шешімін анықтаймыз:

$$\begin{cases} x = \frac{2}{3} C_1 e^{-4t} + \frac{1}{3} C_2 e^{-7t} + \frac{7}{40} e^t + \frac{1}{5} e^{-2t} \\ y = \frac{1}{3} C_1 e^{-4t} - \frac{1}{3} C_2 e^{-7t} + \frac{1}{40} e^t + \frac{3}{10} e^{-2t} \end{cases}$$

мұндағы C_1 және C_2 – кез келген тұрақтылар.

2 Тұрақтыларды вариациялаудың Лагранж әдісі-біртекті тендеулер жүйесінің дербес шешімін таппай ақ, жалпы шешімін білу арқылы біртекті емес тендеулер жүйесінің жалпы шешімін табу әдісі.

Егер біз сәйкес біртекті жүйені интегралдай алатын болсақ, дербес шешім табудың ортақ әдісін, сонымен бірге біртекті емес жүйенің жалпы шешімін құру келесі теорема арқылы беріледі.

Теорема. Егер біртекті жүйенің шешімдердің фундаменталды жүйесі белгілі болса, онда біркелкі емес жүйенің жалпы шешімін квадратура арқылы анықтауға болады.

Бұл теореманы дәлелдеу үшін кез келген тұрақтыларды вариациялау әдісін қолданамыз. Біртекті емес сызықтық тендеулер жүйелерін қарастырайық.

$$\frac{dy_k}{dx} = \sum_{l=1}^n P_{kl}(x) y_l + f_k(x) \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (1)$$

Осыдан біртекті емес тендеулер жүйесіне сәйкес келетін біртекті тендеулер жүйелерін аламыз.

$$\frac{dz_k}{dx} = \sum_{l=1}^n f_l(x) z_l \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (2)$$

Біртекті жүйенің жалпы шешімі келесі формуланы береді:

$$z_k = \sum_{i=1}^n C_i z_{ik} \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (3)$$

Біртекті емес жүйенің (1) шешімін келесі түрде іздейміз:

$$y_k = \sum_{i=1}^n C_i(x) z_{ik} \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (4)$$

мұндағы $\{z_{ik}\}$ – біртекті жүйенің (2) шешімдерінің фундаменталды жүйесі, ал $C_i(x)$ ($k = 1, 2, \dots, n$) x -тың кейбір үзіліссіз дифференциалданатын функциялары.

(4) формуланы (1) теңдеулер жүйесіне қоямыз:

$$\sum_{i=1}^n C'_i(x) z_{ik} + \sum_{i=1}^n C_i(x) z'_{ik} + \sum_{l=1}^n P_{kl}(x) \sum_{i=1}^n C_i(x) z_{il} = f_k(x) \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (5)$$

Бұл теңдікті мына түрде жазамыз:

$$\sum_{i=1}^n C'_i(x) z_{ik} + \sum_{i=1}^n C_i(x) \left[z'_{ik} - \sum_{l=1}^n P_{kl}(x) z_{il} \right] = f_k(x) \quad (k = 1, 2, \dots, n). \quad (6)$$

мұндағы $\{z_{ik}\}$ – біртекті жүйенің (2) шешімдерінің фундаменталды жүйесі екенін ескере отырып, жүйедегі C_i ($i = 1, 2, \dots, n$) анықтаймыз:

$$\sum_{i=1}^n C'_i(x) z_{ik} = f_k(x) \quad (k = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

Осы жүйенің анықтаушы $W(x)$ болатындықтан, оны $C'_i(x)$ қатысты шешу арқылы табамыз:

$$C'_i(x) = \sum_{k=1}^n f_k(x) \frac{W_{ki}(x)}{W(x)} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

Онда $W_{ki}(x) - W(x)$ вронскианның алгебралық толықтауыш элементі Z_{ki} бар. (8) теңдеуді интегралдау арқылы табамыз:

$$C_i(x) = \sum_{k=1}^n \int_{x_0}^x f_k(x) \frac{W_{ki}(x)}{W(x)} dx + C_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

Бұл мәнді (4) формулаға қоямыз. Сонда:

$$y_k = \sum_{i=1}^n z_{ik} \sum_{s=1}^n \int_{x_0}^x f_s(x) \frac{W_{si}(x)}{W(x)} dx + \sum_{i=1}^n C_i z_{ik} \quad (k = 1, 2, \dots, n) \quad (10)$$

Мұнда $C_1 = C_2 = \dots = C_n = 0$ екенін ескеріп, шешімін табамыз:

$$y_k^{(1)} = \sum_{i=1}^n z_{ik} \sum_{s=1}^n \int_{x_0}^x f_s(x) \frac{W_{si}(x)}{W(x)} dx \quad (k = 1, 2, \dots, n) \quad (11)$$

Демек, (10) формулада анықталған шешім (1) біртекті емес жүйенің жалпы шешімі болып табылады. Теорема дәлелденді.

Мысал. Біртекті емес дифференциалдық теңдеулер жүйесін Лагранж әдісімен шешейік.

$$\frac{dx}{dt} = -2x - 4y + 1 + 4t, \quad \frac{dy}{dt} = -x + y + \frac{3}{2}t^2.$$

Шешуі: Ең алдымен сәйкес біртекті жүйені шешеміз:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -2x - 4y \\ \frac{dy}{dt} = -x + y \end{cases}$$

Осыдан

$$x = y - \frac{dy}{dt}, \Rightarrow \frac{dx}{dt} = \frac{dy}{dt} - \frac{d^2y}{dy^2}$$

Біз бұл мәндерді біртекті жүйенің бірінші теңдеуіне қоямыз.

Сонда

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} - 6y = 0$$

Сондықтан, біртекті жүйенің жалпы шешімін былайша жазуға болады:

$$\begin{cases} x = -C_1 e^{2t} + 4C_2 e^{-3t} \\ y = C_1 e^{2t} + C_2 e^{-3t} \end{cases}$$

Біртекті емес жүйенің шешімін келесі түрде іздейміз.

$$x = -C_1(t) e^{2t} + 4C_2(t) e^{-3t}, \quad y = C_1(t) e^{2t} + C_2(t) e^{-3t} \quad (*)$$

Берілген мәндерді бастапқы біртекті емес теңдеулер жүйесіне қоямыз:

$$\begin{cases} -C'_1(t) e^{2t} + 4C'_2(t) e^{-3t} = 1 + 4t \\ C'_1(t) e^{2t} + C'_2(t) e^{-3t} = \frac{3}{2}t^2 \end{cases}$$

Осыдан

$$C'_1(t) = \frac{(6t^2 - 4t - 1)e^{-2t}}{5}, \quad C'_2(t) = \frac{(3t^2 + 8t + 2)e^{3t}}{10}.$$

Интегралдаймыз. Табылған $C_1(t)$ және $C_2(t)$ мәндерін (*) формулаға қойып, біртекті емес теңдеулер жүйесінің жалпы шешімін аламыз:

$$\begin{cases} x = -C_1 e^{2t} + 4C_2 e^{-3t} + t + t^2 \\ y = C_1 e^{2t} + C_2 e^{-3t} - \frac{1}{2} + t^2 \end{cases}$$

мұндағы C_1 және C_2 – кез келген тұрақтылар.

Қазіргі замандағы ғылыми-техникалық прогрестің өркендеуіндегі және оның осындай күйге келуіндегі себептердің бірі – математика ғылымының жетістіктері.

Математика ғылымы, оның теориясы мен әдістері ғылымның басқа салаларының және техниканың дамуына қалай әсер етті, оның түрлі әдістері қалай пайдаланылды деген сұрақтарға берілген жауаптардың барлығын болмаса да біразын осы мақалада баяндалған мәселелердің ішінен табуға болады.

Ғылым мен техниканың ілгерілеуі, өркендеуі халық шаруашылығын көтерудегі негізгі рычаг. Бұл күндері ғылым – өндіргіш күш. Оны өмірден көріп те отырмыз. Ғылымның жетістіктерін ойдағыдай пайдаланбай техниканы, өндірісті, өнеркәсіпті жоғары сатыда дамыту мүмкін емес. Осы айтылып отырған мәселелердің түйінін табуда математика ролінің ерекшелігі, айрықша көп мәселелердің шешілуі, оның әдістерін пайдалануға келіп тіреледі. Сол әдістердің ең маңыздыларының бірі осы мақалада баяндалып, нақты мысалдар жүзінде көрсетілді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. – Высшая школа, 1967. – 564 с.
- 2 Машрапов Н.К. Дифференциалдық теңдеулер. Тәжірибелік курс/Н. Қ. Машрапов, 2012. – 236 б.
- 3 Фихтенгольц Г.М. Математикалық анализ негіздері. – «Мектеп» баспасы, Алматы – 1972. – 442 б.
- 4 Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Алматы, Рауан баспасы, – 1999.

MODERN PROBLEMS OF QUANTUM PHYSICS

NOVOSSYOLOVA E. A.

senior teacher, Foreign languages department, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar

GINAYATOVA A. N.

student, «Физ – 102» group, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar

According to the electromagnetic picture of the world, the world around us is a continuous medium – a field that can have different temperatures at different points, concentrate different energy potential, move differently, etc. Continuous medium can occupy significant areas of space, its properties change continuously, it has no sharp borders. These field properties differ from physical bodies that have defined and distinct boundaries. The division of the world into bodies and field particles, into field and space is evidence of the existence of two extreme properties of the world – discreteness and continuity. The discreteness (discontinuity) of the world means the finite divisibility of the entire space-time structure into separate bounded objects, properties and forms of motion, whereas continuity expresses the unity, integrity and indivisibility of the object.

At the heart of the modern quantum-field picture of the world is a new physical theory – quantum mechanics, describing the state and movement of micro-objects of the material world.

Quantum mechanics is a theory that establishes a way of describing and laws of motion of microparticles (elementary particles, atoms, molecules, atomic nuclei) and their systems, as well as the relationship of quantities characterizing particles and systems with physical quantities directly measured experimentally. The laws of quantum mechanics are the foundation of studying the structure of matter. They allow us to find out the structure of atoms, to establish the nature of the chemical bond, to explain the periodic system of elements, to study the properties of elementary particles.

The laws of quantum mechanics are the basis for understanding most macroscopic phenomena. For example, quantum mechanics allowed us to determine the structure and to understand many properties of solids, in order to explain the phenomena of ferromagnetism, superfluidity, superconductivity and to understand the nature of astrophysical objects – white dwarfs, neutron stars, and to elucidate the mechanism of occurrence of thermonuclear reactions in the sun and the stars.

The development of quantum mechanics dates back to the beginning of the 20th century, when physical phenomena were discovered, indicating the inapplicability of Newton's mechanics and classical

electrodynamics to the processes of interaction of light with matter and processes occurring in the atom. Establishing a connection between these groups of phenomena and attempts to explain them on the basis of the theory led to the discovery of the laws of quantum mechanics.

For the first time in science the ideas of quantum stated in 1900 M. Planck. He demonstrated that the radiation of energy occurs in discrete steps defined by portions – quanta, the energy of which depends on the frequency of the light wave. Planck's experiments led to the recognition of the dual nature of light, which has both corpuscular and wave properties, thus representing the dialectical unity of these opposites. Dialectics, in particular, is expressed in the fact that the shorter the wavelength of the radiation, the brighter quantum properties appear; the longer the wavelength, the brighter is the wave properties of light.

In 1924, the French physicist L. de Broglie put forward the hypothesis that wave-particle duality is universal, i.e. all particles of matter have wave-like properties. Later this idea was confirmed experimentally, and the principle of corpuscular-wave dualism was extended to all processes of movement and interaction in the microworld.

In accordance with the quantum-field picture of the world, any microobject, possessing wave and corpuscular properties, does not have a certain trajectory and can not have certain coordinates and speed (momentum). This can be done only through the definition of the wave function at the moment. The square of the module gives the probability of finding a particle at a given point in space.

The hypothesis of quanta

The origins of quantum physics can be found in the research of radiation processes telephone in 1809. G. P. Prevost came to the conclusion that everybody emits regardless of the environment. The development of spectroscopy in the nineteenth century led to the fact that the study of emission spectra begin to pay attention to absorption spectra. There is a simple relationship between the radiation and the absorption body: the absorption spectra of the missing or weakening those portions of the spectrum emitted by the body. This law was explained only in quantum theory.

G. Kirchhoff in 1860 formulated a new law, which states that for the emission of the same wavelength at the same temperature, the ratio of the emissivity and absorption capacity for all bodies is the same. In other words, if $E_{\lambda T}$ and $A_{\lambda T}$ -respectively, the emissivity and absorption capacity of the body, depending on the wavelength λ and the temperature t -then

$$\frac{E_{\lambda T}}{A_{\lambda T}} = \varphi(\lambda, T),$$

where $\varphi(\lambda, T)$ is a certain universal function λ and T , the same for all bodies.

Kirchhoff introduced the concept of an absolutely black body as a body that absorbs all the rays falling on it. For such a body, obviously, $A_{\lambda T} = 1$; then the universal function $\varphi(\lambda, T)$ is equal to the emissivity of the absolute black body. Kirchhoff himself did not determine the type of function $\varphi(\lambda, T)$, but only noted some of its properties.

In determining the type of universal function $\varphi(\lambda, T)$ it was natural to assume that it is possible to take advantage of theoretical considerations, especially the basic laws of thermodynamics. L. Boltzmann showed that the total energy of the blackbody radiation is proportional to the fourth degree of its temperature. However, the task of defining the specific type of Kirchhoff function proved to be very difficult, and research in this direction, based on thermodynamics and optics, did not lead to success.

The experience gave a picture that is not understandable from the point of view of classical concepts: at thermodynamic equilibrium between oscillating atoms of matter and electromagnetic radiation, almost all energy is concentrated in oscillating atoms and only a negligible part of it falls on the share of radiation, whereas according to classical theory almost all energy would have to pass to the electromagnetic field.

In the 80s of the XIX century empirical studies of the distribution patterns of spectral lines and the study of the function $\varphi(\lambda, T)$ became more intense and systematic. Were improved the experimental apparatus. For the energy of blackbody radiation V. Wine in 1896, George. Rayleigh and George. Two different formulas were proposed by Jean in 1900. As shown by experimental results, the formula of Wine is asymptotically correct in the field of short waves and gives sharp discrepancies with experience in the field of long waves, and the formula of Rayleigh – jeans asymptotically correct for long waves, but not applicable for short.

In 1900, at a meeting of the Berlin physical society M. Planck proposed a new formula for the distribution of energy in the spectrum of the sulfur body. This formula gave full compliance with experience, but its physical meaning was not quite clear. Additional analysis showed that it makes sense only if we omit that the emission of energy is not continuous, and the limited portions — quanta (ϵ). Moreover, ϵ is not any value, namely $\epsilon = h\nu$, where h is a certain constant, a ν is the frequency of light. This led to the recognition on a par with the atomism of the substance of the atomism of energy or action, discrete, quantum nature

of the radiation, which did not fit within the framework of the classical physics.

The formulation of the energy quanta hypothesis was the beginning of a new era in the development of theoretical physics. With great success, this hypothesis began to be used to explain other phenomena that could not be described on the basis of representations of classical physics.

An essentially new step in the development of the quantum hypothesis was the introduction of the concept of light quanta. This idea was developed in 1905 by Einstein and used by him to explain the photo effect. In a number of studies were obtained to confirm the truth of this idea. In 1909, Einstein, continuing to study the laws of radiation, shows that light has both wave and corpuscular properties. It became increasingly obvious that the corpuscular-wave dualism of light radiation could not be explained from the standpoint of classical physics. In 1912 A. Poincaré finally proved the incompatibility of Planck's formula with that of classical mechanics. Needed new concepts, new ideas and a new scientific language to be able to understand the physics of these unusual phenomena. All this appeared later-together with the creation and development of quantum mechanics.

The problem of quantum mechanics interpretation. Principle of complementarity

Created by a group of physicists in 1925-1927 formal mathematical apparatus of quantum mechanics convincingly demonstrated its broad capabilities in quantitative coverage of the significant empirical material; there was no doubt that quantum mechanics is suitable for describing a certain range of phenomena. At the same time, exceptional abstractness of quantum-mechanical formalisms, significant differences from classical mechanics (replacement of kinematic and dynamic variables with abstract symbols of noncommutative algebra, absence of the concept of electronic orbit, necessity of interpretation of formalisms, etc.) gave rise to a feeling of incompleteness, incompleteness of the new theory. As a result, there was an opinion about the necessity of its completion.

There was a discussion about the way in which to do it. A. Einstein and a number of physicists believed that the quantum-mechanical description of physical reality is essentially incomplete. In other words, the created theory is not a fundamental theory, but only an intermediate step in relation to it, so it must be supplemented with fundamentally new postulates and concepts, i.e. to refine the part of the foundations of the new theory, which is associated with its principles.

Other physicists (N. Bor, V. Heisenberg, etc.) believed that the new theory is fundamental and gives a complete description of the physical reality, and «to clarify the state of things could only be done here by a deeper study of the problem of observations in atomic physics». In other words, Bor believed that the «refinement» of quantum mechanics should be carried out by clarifying that part of its bases, which are not associated with the principles of theory, but with its methodological guidelines, through the interpretation of the created mathematical formalism.

The main distinctive feature of experimental studies in the field of quantum mechanics is the fundamental role of interaction between a physical object and a measuring device. This is due to corpuscular-wave dualism. And that light and particles show various conditions of the contradictory properties, in this connection, there are conflicting ideas. In one type of measuring instruments (diffraction grating) they are represented as a continuous field distributed in space, whether it is a light field or a field that is described by a wave function. In another type of instrument (bubble chamber), the same micro-expressions act as particles, as material points. The reason for corpuscular-wave dualism is that the microobject itself is neither a wave nor a particle in the usual sense.

The inability to draw a sharp boundary between an object and a device in quantum physics poses two tasks:

- 1) how to distinguish knowledge about the object from knowledge about the device;
- 2) how to associate in a single picture the theory of the object, by distinguishing them.

Due to the fact that the information about the microobject, its characteristics is obtained as a result of its interaction with the classical device (macroobject), the microobject can be interpreted only in classical terms, use the classical ideas about the wave and particle. Therefore, the first problem is allowed by the introduction of the requirement to describe the behavior of the device in the language of classical physics, and fundamentally statistical behavior of microparticles – in the language of quantum-mechanical formalisms. The second problem is solved by the principle of complementarity: wave and corpuscular descriptions of micro-processes do not exclude and do not replace, but complement each other. When an object uses a causal description of these processes, in the other case, spatial-temporal. A single picture of the object synthesizes these two descriptions.

ЛИТЕРАТУРА

1 Самыгин С.И. и др. Концепции современного естествознания: Серия «Учебники и учебные пособия» – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2003.

2 Садохин А.П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

К ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

НУРТАЗИНОВА А. Ш.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ПАВЛЮК И. И.

к.ф.-м.н., профессор, кафедра «Математики и информатики»,
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Введение

В математической теории групп хорошо известна теорема Лагранжа [1. С. 53] об индексе подгруппы в конечной группе. Наш подход к её доказательству несколько отличен от существующего и охватывает ряд следствий: строит иной взгляд на смежные классы и даёт возможность ввести понятие индекса подгруппы в группе через эквивалентность отношения (левого и правого) разложения группы на орбиты подгруппы.

Теорема. (Лагранж). Порядок $|G| = n$ конечной группы G является кратным порядка $|H| = k$ любой своей подгруппы H .

Доказательство. Если $k=1$, то доказывать нечего. В этом случае теорема справедлива. Пусть $H=G$, очевидно, и в этом случае теорема верна. Предположим, что теорема не верна, а конечная группа G порядка n обладает некоторой подгруппой H порядка $k \in \mathbb{N}$, где $\mathbb{N}$ – множество натуральных чисел. Поскольку в качестве G мы выбрали контрпример к доказываемой теореме, то группа G должна обладать подгруппой H такой, что её порядок (число её элементов) должно удовлетворять неравенству: $1 < k < n$. Так как, порядок $|H| = k$, где

$$H = \{e, h_2, h_3, \dots, h_k\}. \quad (1)$$

а $k < n$, то в группе G существует элемент $a_2 \in G \setminus H$, т.е. $a_2 \neq e$, и $a_2 \neq h_i$, где $i = 2, 3, \dots, k$. Рассмотрим произведение $a_2 H$ (орбиту подгруппы H в группе G):

$$a_2 H = \{a_2, a_2 h_2, \dots, a_2 h_k\}. \quad (2)$$

Поскольку элементы подгруппы H различны, т.е. $h_i \neq h_s$ при $i \neq s$ и $h_i \neq e$, при $i \neq 1$ ($i, s \in \{2, 3, \dots, k\}$) то при допущении равенства $a_2 h_i = a_2 h_s$, где $i \neq s$ элементов $a_2 h_i, a_2 h_s$ множества $a_2 H$ следует, что из $a_2 h_i = a_2 h_s$ получим $h_i = h_s$ (применили закон сокращения [2]). Однако, это противоречит тому, что в подгруппе H элементы отличаются друг от друга. Таким образом, между элементами множества $a_2 H$ группы G и элементами подгруппы H существует взаимно-однозначное соответствие по правилу $h_i \leftrightarrow a_2 h_i$. Отсюда следует, что количество элементов (мощность множества) в H и количество элементов (левого смежного класса $a_2 H$ группы G по подгруппе H) совпадают. Отсюда так же следует, что количество элементов в орбите $a_2 H$ по H равно k , т.е.

$$|H| = |a_2 H| = k. \quad (3)$$

Далее, если $G = H \cup a_2 H$, то из того, что $H \cap a_2 H = \emptyset$ (пустое множество) и $|H| = |a_2 H| = k$ следует, что $n=2k$ и число n является кратным числа k . Противоречие. Остаётся заключить, что в группе G существует ещё элемент a_3 такой, что

$$a_3 \in G, a_3 \notin H, a_3 \notin a_2 H. \quad (4)$$

Тогда рассмотрим орбиту подгруппы H :

$$a_3 H = \{a_3, a_3 h_2, a_3 h_3, \dots, a_3 h_k\}. \quad (5)$$

Если $a_3 h_i = a_3 h_s$ при $i \neq s$, то $h_i = h_s$, что противоречит смыслу разложения (единичной орбиты подгруппы H) (см. формулу (1)).

Таким образом, количество различных элементов в $|a_3 H| = k$ (3). Если предположить, что $a_3 h_i = h_j$, то $a_3 = h_j \cdot h_i^{-1}$ и $a_3 \in H$. Однако это противоречит (4). Таким образом, $a_3 H \cap H = \emptyset$.

Если же $a_3 h_i = a_2 h_s$, то $a_2 = a_3 h_i h_s^{-1}$. Так как $h = h_s h_i^{-1} \in H$, то $a_3 = a_2 h \in a_2 H$. Противоречие (см. (4)). Отсюда следует, что $a_2 H \cap a_3 H = \emptyset$. Так как $|H| = k$, $|a_2 H| = k$, $|a_3 H| = k$ и если $G = H \cup a_2 H \cup a_3 H$, то $|G| = 3k$ и $n = 3k$. Противоречие.

Поскольку группа G конечна, то процесс выбора элементов $a_2, a_3, \dots, a_m$, удовлетворяющих условию: $a_m \notin a_{m-1} H; a_m \notin H$ закончится и вся группа G будет исчерпана поэлементно-

$$G = H \cup a_2 H \cup a_3 \cup \dots \cup a_m H \quad (6)$$

$$\text{Поскольку } |a_m H| = k = |H|, \text{ то } n = km \quad (7)$$

и n кратно m . Противоречие. Полученное противоречие завершает доказательство теоремы. Понятно, что мы могли бы рассуждать относительно правых орбит Ha_m подгруппы H в группе G и получить тот же результат. Равенство количества левых и правых H -орбит конечной группы G позволяет ввести понятие индекса подгруппы H в группе G .

Следствие 1. (Теорема Лагранжа [1]) Порядок подгруппы H конечной группы G делит порядок группы G .

Доказательство следует из формулы (7).

Следствие 2. Порядок элемента конечной группы G делит порядок группы $|G|$.

Доказательство. Пусть $|a|$ порядок элемента $a \in G$, а $\langle a \rangle = \{e, a, a^2, \dots, a^{n-1}\}$ – циклическая подгруппа G . Порядок $|\langle a \rangle|$ циклической подгруппы $\langle a \rangle$, порождённой элементом a . Отсюда, по следствию 1 порядок k элемента a конечной группы G делит порядок группы $|G|$.

Следствие доказано.

Комментарий

Продemonстрируем основные результаты на примере конечной группы чётного порядка $S_3 = \{e, a, a^2, bab, a^2b\}$ с генетическим кодом для образующих группы $a^3=e, b^2=e$ и соотношениями между ними $ba=a^2b$.

Таблица 1 – Кэли произведения элементов группы S_3 .

.	e	a2	a	b	ab	a2b
e	e	a2	a	b	ab	a2b
a	a	e	a2	ab	a2b	b
a2	a2	a	e	a2b	b	ab
b	b	ab	a2b	e	a2	a
ab	ab	a2b	b	a	e	a2
a2b	a2b	b	ab	a2	a	e

П о р я д к и э л е м е н т о в г р у п п ы $S_3 : |e|=1; |a|=3; |b|=2; |ab|=2; |a^2b|=2$. О б р а т н ы е элементы для каждого элемента группы $S_3 : e^l = e; a^{-1}=a^2; b^{-1}=b; (ab)^{-1}=ab; (a^2b)^{-1}=a^2b$. Подгруппы группы $S_3 : H_0 = \{e\}; H_1 = \{e, a, a^2\}; H_2 = \{e, b\}; H_3 = \{e, ab\}; H_4 = \{e, a^2b\}; H_5 = S_3$. Орбиты подгруппы H_0 в $S_3 : \{e\} \cup \{a\} \cup \{a^2\} \cup \{b\} \cup \{ab\} \cup \{a^2b\} = S_3$ левые орбиты подгруппы H_i в группе $S_3 : S_3 = H_i \cup bH_i = \{e\} \cdot \{e, a, a^2\} \cup b \cdot \{e, a, a^2\}$. Правые орбиты подгруппы H_i в $S_3 : H_i \cup H_i b = \{e, a, a^2\} \cup \{b, ab, a^2b\}$. Так как $bH_i = b\{e, a, a^2\} = \{b, a^2b, ab\}$, то $H_i b = bH_i$, т. е. левые орбиты группы S_3 по подгруппе H_i равны правым орбитам группы S_3 по подгруппе H_i . Из разложения группы S_3 на орбиты по подгруппе H_i видно, что число орбит в том и другом разложении одинаково. Число различных орбит группы S_3 по подгруппе H_i есть индекс подгруппы H_i в группе $S_3 - |S_3 : H_i| = 2$. Порядок подгруппы H_i есть $|H_i| = 3$. Ясно, что $|S_3| = 3 \cdot 2 = 6$.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Курош А. Г. Теория групп//Москва, Наука. – 1967 г. 648 с.
- 2 Павлюк Ин. И. Единственность группы как аксиоматической системы//Павлюк Ин. И., Кудайберген Ш. Вестник ПГУ им. С. Торайгырова, серия физико-математическая. – №3. – 2015 г. изд. Кереку. Павлодар. С. 43-47.

ФИНАНСОВЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ И ФАКУЛЬТАТИВАХ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕНТ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ»

РАХМУКАНОВА А. Е.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ТЕНЯЕВА Л. И.

магистр математики, ст. преподаватель, кафедра
«Математики и информатики», ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар
ПАВЛЮК И. И.

к.ф-м.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Аннотация: В работе представлено применение основ финансовой математики при решении задач экономического характера для обучающихся средней школы.

1 Задачи на проценты.

Проценты – одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Изучение процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку, что способствует пониманию простейших финансовых операций.

Процентом от числа A называется одна сотая часть этого числа. Слово «процент» произошло от латинского *procento*, что значит «с сотни». Обозначение процентов знаком % происходит от искажения письменного *cto*.

Например: $10\% = 0,1$, т.е. 10 часть числа A .

Различают простые и сложные проценты.

Простые проценты – это начисление дополнительного дохода на первоначальную сумму вклада.

Сложные проценты – это начисление дополнительного дохода не только на сумму вклада, но и на размер начисленного за этот период процентного дохода.

Рассмотрим ряд примеров задач на проценты.

Пусть C – сумма, положенная на счет в банк, который платит простые проценты по ставке i на период n лет. Тогда, сумма, которая выплачивается вкладчику после закрытия счета вычисляется по формуле: $C(1+ni)$, где niC – платеж по процентам.

Для счетов, длительность, которых меньше чем 1 год, берется реальное число дней и формула будет иметь вид: $C\left(1+\frac{di}{365}\right)$, где d – длительность счета, измеренная в днях, i – годовая процентная ставка [1, с. 10].

Задача 1. Клиент открывает сберегательный счет, положив 850 у.е. Согласно договору годовая процентная ставка составляет 5 %. Найти сумму, который получит клиент, если счет закрывается через 2 года.

Решение: По условию задачи, $C = 850$, $i = 5$, $n = 2$. Подставим данные в формулу $C(1+ni) = 850(1+2 \cdot 0,05) = 935$ у.е.

Ответ: 935 у.е. получит клиент.

Задача 2 Заемщик получил кредит на сумму 20000 у.е. под 15 % годовых. Через 240 дней кредит был полностью погашен. Какую сумму заемщик отдал банку?

Решение: Рассчитаем сумму заемщика с 15 %. Применяем формулу $C\left(1+\frac{di}{365}\right) = 20000\left(1+\frac{240 \cdot 0,15}{365}\right) = 21972,6$ у.е.

Ответ: 21972,6 у.е.

Пусть, C – сумма, положенная на счет в банк, который платит сложные проценты по ставке i на период n лет. Тогда сумма, которая выплачивается вкладчику после закрытия счета вычисляется по формуле: $C(1+i)^n$ [1, с. 11].

Задача 3. Найти прибыль от 30000 у.е. положенных на депозит на 3 года под 10 % годовых, если в конце каждого года проценты добавлялись к депозитному вкладу.

Решение: Используем формулу для вычисления сложных процентов: $C(1+i)^n = 30000(1+0,1)^3 = 39930$ у.е.

Прибыль равна $39930 - 30000 = 9930$ у.е.

Ответ: прибыль 9930 у.е.

Задача 4. Для обучения в ВУЗе необходимо 100000 у.е. Родители Оксаны положили в банк 65000 у.е. под 6 % годовых (сложная процентная ставка). Будет ли у них необходимая сумма, если пока Оксана в первом классе (считать обучение в школе 10 лет)?

Решение: Рассмотрим известные данные к задаче. $C = 65000$, $i = 6\% = 0,06$, $n = 10$. Подставим данные в формулу $C(1+i)^n = 65000(1+0,06)^{10} = 116405$ у.е.

Ответ: Родители Оксаны получают необходимую сумму.

2 Использование прогрессий при решении задач экономического содержания.

Стоит отметить, что задачи подобного типа по финансовой математике можно решить и с помощью числовых прогрессий, что позволит показать практическую составляющую математических знаний и умений.

Арифметической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой отличается от предыдущего на одно и то же число.

Это число называется разностью арифметической прогрессии и обозначается буквой d . Первый член последовательности обозначается a_1 . Введем формулы для вычисления n -го члена арифметической прогрессии и суммы n первых членов.

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} \quad [2, \text{с. } 40].$$

Задача 5. Антон каждый месяц увеличивает вклад в копилку на 15 у.е. Какая сумма будет у него в копилке через год, если начальный вклад Антона равен 100 у.е.?

Решение: Для того, чтобы найти сумму арифметической прогрессии, необходимо сначала найти a_n . Подставим в первую формулу, найдем a_{12} .

$$a_{12} = 100 + (12-1) \cdot 15 = 265.$$

Теперь подставим данные во вторую формулу и найдем сумму.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} = \frac{(100 + 265) \cdot 12}{2} = 2190 \text{ у.е.}$$

Ответ: Через год в копилке Антона будет 2190 у.е.

Задача 6. Один из акционеров предприятия имеет 100 акций, номинальная стоимость каждой акции 50 у.е. Ежегодно ему выплачивается с каждой акции доход в 40 % от ее номинальной стоимости. Какой доход получит акционер через 10 лет? [3, с. 170].

Решение: В данной задаче сначала необходимо вычислить a_1 и d ,

$$a_1 = 100 \cdot 50 = 5000 \text{ у.е.}$$

$$d = 5000 \cdot 0,4 = 2000 \text{ у.е.}$$

По условию $n = 10$, найдем a_{10} :

$$a_{10} = 5000 + (10-1) \cdot 2000 = 23000 \text{ у.е.}$$

Ответ: 23000 у. е.

Геометрической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой отличается от предыдущего в одно и тоже число раз.

Это число называется знаменателем геометрической прогрессии и обозначается буквой q . Первый член последовательности обозначается b_1 . Введем формулы для вычисления n -го члена геометрической прогрессии и суммы n первых членов.

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$S_n = b_1 \cdot (1 - q^n) / (1 - q) \quad [2, \text{с. 41}].$$

Задача 7. Клиент вложил 10000 у.е. в банк под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счету через 10 лет?

Решение: Рассмотрим исходные данные: $b_1 = 10000$, $q = 1,08$, $n = 10$, нужно найти b_n .

Подставим данные в первую формулу, получим:

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1} = 10000 \cdot 1,08^{10-1} = 19990 \text{ у.е.}$$

Ответ: Через десять лет на его счету будет 19990 у.е.

Задача 8. Через три года на срочном вкладе с процентной ставкой 40 % сумма равняется 21952 у.е. Сколько денег было вложено в банк изначально? [3, с. 38].

Решение: В этой задаче известно: $b_3 = 21952$, $q = 1,4$, $n = 3$, нужно вычислить b_1 , подставим данные в формулу $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$, получим:

$$21952 = b_1 \cdot 1,4^3$$

$$21952 = b_1 \cdot 1,96$$

$$b_1 = 11200 \text{ у.е.}$$

Ответ: На срочный счет было вложено 11200 у.е.

ЛИТЕРАТУРА

1 McCutcheon J.J., Scott W.F. An introduction to the Mathematics of finance. Oxford: Heinemann Professional Publishing, 1986.

2 Медведев Г.А. Начальный курс финансовой математики. М.: ТОО «Остожье», 2000.

3 Капитоненко В.В. Задачи и тесты по финансовой математике. М.: «Финансы и статистика», 2007.

6.2 Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар 6.2 Современные информационно-коммуникационные технологии

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ҚАСИЕТТІ ОРЫНДАРЫ ТУРАЛЫ САЙТТЫ ӨЗІРЛЕУ

АБДРАМАН Н. Б.

студент, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ОСПАНОВА Н. Н.

п.ғ.к., доцент, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Елбасы Н. Ә. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында «... еліміз қайта түлеудің айрықша маңызды екі процесін, яғни саяси реформа мен экономикалық жаңғыруды қолға алдық. Мен халқымның тағылымы мол тарихы мен ерте заманнан арқауы үзілмеген ұлттық салт-дәстүрлерін алдағы өркендеудің берік діні ете отырып, әрбір қадамын нық басуын, болашаққа сеніммен бет алуын қалаймын» деген болатын. Сондай-ақ «Цифрлы Қазақстан», «Үш тілде білім беру», «Мәдени және конфессияаралық келісім» сияқты бағдарламалар – ұлтымызды, яғни барша қазақстандықтарды ХХІ ғасырдың талаптарына даярлаудың қамы деп баса назар аударды [1].

Осы жоғарыда аталған мемлекеттік деңгейдегі құжаттарды негізге ала отырып, ең алдымен өзіміз туып, өскен жеріміз – Павлодар облысындағы қасиетті жерлерді оқып, зерттеп, қарастырдық.

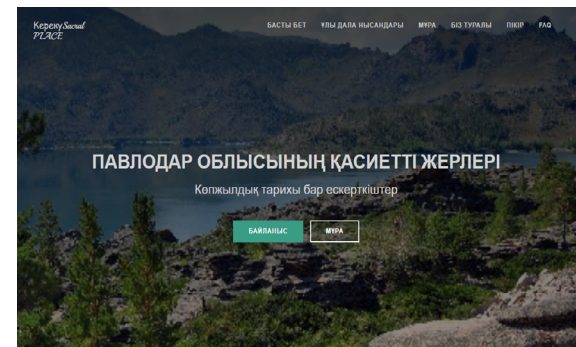
Павлодар өңірінде әсем де сұлу, көркем табиғатымен және мұра етіліп қалған мекендер жетерлік. Бірақ өкінішке орай бұл мекендер туралы бізге мәлімет беретін ақпарат көздері жоқ. Біз осыған орай Павлодар облысының қасиетті жерлерін анықтап іздей отыра, мәліметтер жинап, ақпараттық-анықтамалық сайт әзірлеуді мақсат еттік. Жоспарланған сайт сізге және келешек ұрпаққа бұл облыстағы аталған жерлермен, өз заманына, дәуір, кезеңіне тән көпжылдық тарихы бар маңызды нысандармен толықтай танысуға, ақпарат алмасуға мүмкіндік береді (1, 2 - сурет).

Қазіргі сәтте заманауи қоғам үшін кітапханалардың шаңын тоздырып, кітаптың әр парағын қалдырмай керекті мәліметтерді іздегеннен қарағанда, алда тұрған компьютермен және оған жалғанған интернет, яғни ғаламтор желісін пайдаланып, сайттан-сайтқа көшіп ақпарат бөліскен әлдеқайда жылдам, әрі тиімдірек.

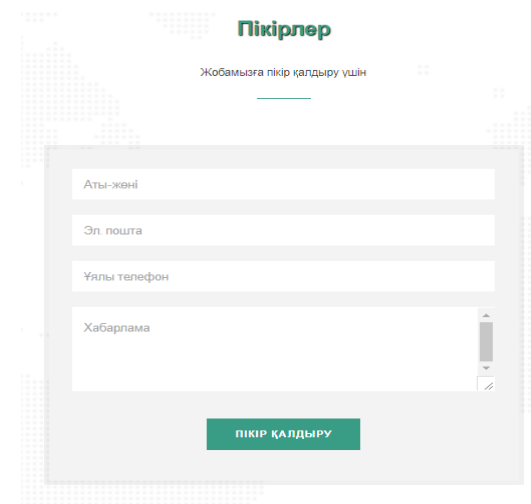
Біз алдыға қойылған бұл жобаны жасап шығару үшін көптеген заманауи бағдарламалау тілдерін есепке ала отырып, сайттың дұрыс жұмыс жасауын қамтамасыз ететін бағдарламалық құралдарға талдау жасадық. Нәтижесінде сайтты әзірлеу үшін HTML 5, CSS 3, JAVASCRIPT және PHP 5 тілдері таңдалынып алынды [2]. Және де мәліметтер базасымен жұмыс жасауға тиімді MYSQL 5 және веб-сервермен жұмыс жасауға арналған APACHE 2 программалық құралдары алынды [3].

Әзірленген сайт 2 бөлімнен тұрады: администраторлық бөлім және қолданушылар бөлімі. Администраторлық бөлім, яғни жоба авторлары, болашақта сайттың жұмысын одан әрі жақсарту үшін және әлеуметтік желілерде кеңінен таралуын қолға алатын болады. Ал, қолданушылар, ол біздің қарапайым қоғам мүшелері, сайтта өзіне керекті іздеген мәліметпен, ақпаратпен бөлісе алады және онымен қоймай, өздерінің пікір-ойларын қалдыруына мүмкіндік жасалған (2 - сурет). Қолданушы бөлімі 5 бөлімнен тұрады: басты бет (1-сурет), ұлы дала нысандары жайлы бет (3-сурет), біз туралы, және де сайт қолданушыларымен кері байланыс орнатуға арналған пікірлер беті және жиі қойылатын сұрақтар беттері. Әр парақша әр түрлі ақпарат береді және түрлі қызмет атқарады.

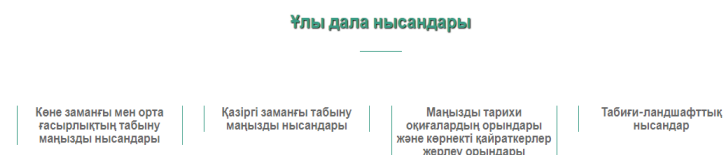
Бұл жобаны жасап шығару көп уақыт бойы мақсат болып келді. Аталған сайтқа материалдарды жинау барысында мамандарының да көмегіне жүгініп, кеңестер алдық.



Сурет 1 – Сайттың басты беті



Сурет 2 – Кері байланыс орнату



Сурет 3 – Ұлы дала нысандары жайлы

Біз жоспарланған сайтты әзірлеу үшін көптеген қажетті, ыңғайлы бағдарламалық құралдарды іздеп, сайттың пішін-

кескінін, дизайнын жасау үшін Adobe Photoshop CC графикалық бағдарламасы мен Sublime Text 3 әр түрлі бағдарламалау тілдерінде жазуға мүмкіндік беретін әмбебап тексттік редакторы таңдалды. Ең алдымен, Adobe Photoshop CC бағдарламасында сайт кескінін жасау үшін, жинақтаған материалдар санын ескеріп, соған орай ыңғайлы болатындай есептеп алдық. Жасалған сайт кескінін .html форматында сақталған файлда HTML тілінде құрып алдық. Оның ішіне сайтты әрлеу жұмысын қолға алатын, CSS 3 тілінде жазылатын файлға байланыс келтірдік.

Кескінде көрсетілгендей сайттың алғашқы беті, сайт логотипі, мәзір қатары, басты тақырып және мұра-ескерткіштер галереясына, кері байланыс формасына сілтеме HTML 5 және CSS 3 тілінде жазылу керек деген басты жұмыстарды орындағаннан кейін, сайтты іске қосқандағы анимациялық жүктелу процесін бастадық. Бұл процесі қолға алуға JAVASCRIPT тілін пайдаландық. JAVASCRIPT – бұл салыстырмалы қарапайым объектілі – бағытталған тіл, және ол үлкен емес клиенттік және серверлік қосымшаларды Интернет үшін жасауға және құруға арналған. Бұл тілді JAVA бағдарламалау тілімен шатастыруға болмайды. JAVASCRIPT – басқа бағдарламалау тілдеріне қарағанда, өте ерекше тіл. Бұл сайттың жылдам жүктелуіне аса көп көмегін тигізеді. JAVASCRIPT бағдарламалау тілінің қазіргі кездегі ең танымал әрі қолайлы JQUERY және AJAX деп аталатын кітапханалары бар. Сайттың анимациялық жүктелу процесін жасауға біз JQUERY кітапханасын пайдаланып, WOW. JS плагинін пайдаландық. Бұл плагин сайттың жүктелген кезіндегі, сайт элементтерін экран бетіне әсем түрде шығуына ықпал етеді. Одан кейінгі көпжылдық тарихы бар ескерткіштер туралы ақпарат берер сілтемелерде REMODAL.JS плагинін қолдандық. Іздеген мәліметімізді басқа сілтемеге көшпей, орнымызда көруге өте ыңғайлы.

Кері байланыс формасын құруға AJAX кітапханасын таңдап алдық. Бұл заманауи сайттар секілді, хабарлама немесе пікір-ойларыңызды сайттың қайта жүктелуінсіз жіберуге мүмкіндік жасайды. Кері байланыс формасын құруға біз тек JAVASCRIPT тілін ғана пайдалана қоймай, PHP 5 препроцессор бағдарламалау тілін де қолдандық. Бұл сайттың динамикалық түрде жұмыс жасауын қамтамасыз ететін ең тиімді тілдер қатарында.

Ақпараттық технологиялардың соңғы уақыттағы даму үрдісі адам өміріне көптеген жаңалықтарды, мол мүмкіншіліктерді, жетістіктері мен нәтижелерін жедел түрде, қолма-қол пайдалана

алуға мүмкіндік туғызатын жаңа жүйелерді, нысандарды енгізуге мүмкіндік береді.

Біз жасаған жобамыздың тақырыбына сәйкес HTML, PHP және JavaScript программалау ортасы бойынша сайт жасау технологиясын зерттеп, технологияның құрылымдық элементтерімен танысып, қолдану аясын талдап, «Павлодар облысының қасиетті жерлері» атты ақпарат беру сайтының сәтті түрде әзірленді.

Жасалған интернет сайттың өзіндік ерекшелігі, бұл тек интернеттегі сайт қызметін атқарумен қатар ескерткіштерді өзіндік жарнамалау, т.б. бағыттағы қызметтерінде қосымша атқара береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Сайт материалы: http://www.akorda.kz/kz/events/akorda_news

2 Сайт материалы: <https://martebe.kz/web-sait-jasau/>

3 Сайт материалы: <https://www.bibliofond.ru>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

АДЫЛБЕКОВА Д. Т.

студент, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

УМИРБАЕВА С. Т.

научный руководитель, Государственный университет
имени Шакарима, г. Семей

Произошедшие в последние годы изменения в практике нашего образования не оставили без изменений ни одну сторону школьного дела. Пробивающие себе дорогу новые принципы личностно-ориентированного образования, индивидуального подхода потребовали новых методов обучения.

Метод проектов приобретает в последнее время все больше сторонников. Он направлен на то, что бы развить активное самостоятельное мышление ребенка и научить его не просто запоминать и воспроизводить знания, которые дает ему школа, а уметь применять их на практике.

Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. Метод проектов возник еще в начале прошлого столетия в США. Общий принцип, на котором базировался метод проектов, заключался в установлении непосредственной связи учебного материала с жизненным опытом, в активной познавательной и

творческой совместной деятельности, в практических заданиях (проектах) при решении одной общей проблемы. Его называли также методом проблем, и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником У.Х. Килпатриком [1].

Метод проектов – это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность учащемуся проявлять самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности, выборе темы, источников информации, способе ее изложения и презентации. Проектная методика позволяет вести индивидуальную работу над темой, которая вызывает наибольший интерес у каждого участника проекта, что, несомненно, влечет за собой повышенную мотивированную активность учащегося. Он сам выбирает объект исследования, сам для себя решает: ограничиться учебником по предмету, просто выполнив очередное упражнение; либо обратиться к дополнительным источникам информации (к специальной литературе, энциклопедиям), проанализировать, сравнить, оставив самое важное и интересное [2].

В образовании различают определённые виды проектов: исследовательские, творческие, приключенческо-игровые, информационные и практико-ориентированные (Н.Н. Боровская)

Еще один разработчик метода проектов, американский профессор Коллингс предложил первую в мире классификацию учебных проектов.

Проекты игр – различные игры, народные танцы, драматические постановки.

Экскурсионные проекты – целесообразное изучение проблем, связанных с окружающей природой и общественной жизнью.

Повествовательные проекты, цель которых – получить удовольствие от рассказа в самой разнообразной форме – устной, письменной, вокальной (песня), музыкальной (игра на рояле).

Конструктивные проекты – создание конкретного, полезного продукта: изготовление кроличьей ловушки, строительство сцены для школьного театра и т.п.

Год от года улучшается техническая оснащенность школ. Компьютерные технологии позволяют педагогу пополнить копилку методов работы, сделать процесс обучения более привлекательным для детей, благоприятным для усвоения учебного материала

и повышения качества знаний. Но жёсткие рамки школьной программы, требующие обязательного её прохождения, не дают возможности использовать метод проектов так часто, как этого бы хотелось. Следовательно, готовясь к инновационному уроку, который вызывает у детей множество положительных эмоций, учитель сталкивается с некоторыми трудностями, т.к. урок с применением метода проектов требует долгой, тщательной подготовки.

Метод проектов имеет много положительных характеристик: в процессе проектной деятельности происходит всестороннее развитие школьников, они готовятся к дальнейшей учёбе, учатся работать самостоятельно, лучше усваивают материал, который представляется в различных аспектах его изучения [3].

Метод проектов в информатике характеризуется формированием навыков системного подхода к решению задач, появлением самостоятельности в процессе работы и установлением стиля общения между учеником как равноправного партнерства.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Учащиеся, выполняя проекты на уроках информатики, выполняют определенные алгоритмы действий, упражнения.

Во время прохождения профессиональной практики в средней школе № 9 города Семей мы использовали метод проектов как одну из форм сдачи зачета. Зачет по теме «Офисные программы», в 8-х классах. Почему именно зачет?

Во-первых, конечно лучше всего использовать этот метод как итоговую работу по изученному курсу, теме или блоку.

Во-вторых, хотелось преодолеть психологический дискомфорт, возникающий во время сдачи зачета и превратить зачет в праздник знаний, где ребенок смог бы показать все свои знания и умения по данному вопросу, а учитель получал бы удовлетворение, выслушивая уверенную защиту по проекту своего ученика.

Каждая группа исследовала одну из проблем: текстовый редактор, электронные таблицы, мультимедийные программы. Было дано время на создание проекта: разработка темы проекта, изучение материала, моделирование, разработка стратегии и планирование, исследовательская деятельность и реализация, анализ выполненного проекта и защита, релаксация. И на зачетном уроке провели итоговое мероприятие — защиту проектов, анализ и релаксация.

Были определены темы проектов: Paint, Microsoft Word (графика), Microsoft Word (текст), Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Publisher.

Каждая группа представила свой проект рассказав о всех плюсах и минусах. Каждой команде на выступление было отведено 10 минут. Защита проводилась в игровой форме. Остальные группы и гости в это время становятся оппонентами. Они задавали вопросы, интересовались всеми тонкостями представленных продуктов.

Метод проектов – это замечательное дидактическое средство для обучения проектированию – умению находить решение различных проблем, которые постоянно возникают в жизни человека.

Технология организации проектной деятельности школьников включает в себя совокупность исследовательских, поисковых и проблемных методов, творческих по своей сути.

Любой проект должен носить динамичный характер, иметь разумные временные рамки и учитывать возрастные особенности школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1 <https://infourok.ru/metod-proektov-i-ego-ispolzovanie-v-obrazovatelnom-processe-764204.html>

2 Андреева Ю. В. Создание ситуации успеха как воплощение идеи оптимизма: педагогическая интерпретация теории М. Зелигмана // Образование и наука. 2012. № 4. С.39-49.

3 <http://ped-kopilka.ru/blogs/shelaumova-tatyana/primenenie-metoda-proektov-v-procese-obuchenija.html>

4 Педагогические технологии: вопросы теории и практики внедрения. Справочник для студентов / Авт.-сост. А.В. Винеvская; под редакцией И.А. Стиценко. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – С. 19–21, 152–171.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПУТИ ИХ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВОЕННЫХ ВУЗОВ

АЛСЕЙТОВ А. Е.

курсант 3 курса, Технический факультет,
Алматинская академия МВД РК имени М. Есбулатова, г. Алматы
ТӘЖІБАЙ І. С.

ст. лейтенант полиции, Технический факультет,
Алматинская академия имени М. Есбулатова МВД РК, г. Алматы

В современном мире цифровые технологии играют все более важную роль в сфере деятельности внутренних дел. Цифровые технологии дали ряд преимуществ - упрощении доступа и ускорения обмена информацией, появлению новых возможностей в выявлении правонарушителей. В настоящее время в Республики Казахстан идет процесс усовершенствования системы образования, внедрение современных технологий обучения в образовательный процесс. С моей точки зрения необходимо внедрить систему исследований цифровых технологий в образовательный процесс военных вузов. Владения цифровыми и информационными технологиями преподавателей и курсантов вузов МВД, на мой взгляд дадут основу для повышения качества образования и эффективности дальнейшей работоспособности. Комплексное использование информационных технологий преподавателем увеличивает педагогическое воздействие на формирование творческого потенциала курсанта. Для повышения эффективности применения новых информационных технологий в учебном процессе необходимо повышать качество электронных учебных пособий и программного обеспечения, закрепляя изученное на практике, для чего на мой взгляд необходимо развивать научно-техническое сотрудничество вузов по этой проблематике. На сегодняшний день существует ряд проблем в сфере использования информационных технологий, связанных с низкой компьютерной грамотностью сотрудников, а также слабого технического оснащения подразделений ведомственных учебных заведений современным оборудованием. В Стратегии вхождения Казахстана в число тридцати наиболее конкурентоспособных стран мира большое внимание уделено именно этому вопросу. Основной целью является качественная профессиональная подготовка специалистов, реализуемая через современную теорию обучения и содержания образования в условиях перехода страны на новый

этап развития. Особую актуальность проблем профессиональной подготовки будущих специалистов в учебных заведениях приобрела после принятия Закона Республики Казахстан «Об образовании», в котором рассматриваются вопросы подготовки профессиональных кадров, ориентированных на удовлетворения потребностей общества в квалификационных специалистах. Высокие требования, которые в настоящее время предъявляются к будущим специалистам, связаны, прежде всего, с научно-техническим прогрессом, который происходит как во всем мире, так и в нашей стране. Формирование у курсантов системы качества знаний будет способствовать комплексное применение различных технологий обучения, при этом необходимо сосредотачивать внимание на решение следующих очень важных задач:

Постоянно ставить каждого курсанта в ситуации выбора из множества вариантов именно те, которые выражают сущность, составляют основу, отражают все основные черты изученного явления;

Учить курсантов умениям показать логику, динамику, направления изменения какого-либо явления или процесса, выбрав из предложенных вариантов самые необходимые и расположив их в определенной последовательности;

Приобретать навыки и умения самостоятельного поиска исправления ошибок в принятых решениях, ситуациях, определениях и т.д.

Учить курсантов умениям самостоятельно формулировать ответ на открытый вопрос;

Ставить курсантов в ситуации противоречивой направленности, определять и обосновывать оптимальные пути и решения выхода из сложных ситуаций [1, с. 5-13].

Итак, определим исходные положения процесса развития информационной компетентности. Это:

- мотивация, потребность и интерес к получению знаний, умений и навыков в области технических, программных средств и информатизации;

- совокупность общественных, естественных и технических знаний, отражающих систему современного информационного общества;

- знания, составляющие информативную основу поисковой познавательной деятельности;

- способы и действия, определяющие операционную основу поисковой познавательной деятельности;

- опыт поисковой деятельности в сфере программного обеспечения и технических ресурсов;

- опыт отношений «человек – компьютер» [2, с. 402].

Необходимым условием успешного внедрения современных технологий в процесс обучения курсантов является то, что всякое нововведение должно быть достаточно научно обоснованным, чтобы преподавание профессиональных основ той или иной науки, дисциплины не было подчинено формальному признаку, чтобы в процессе обучения оптимально сочетались его фундаментальные и профессиональные составляющие.

Наконец, в каждом элементе процесса профессиональной подготовки должны осмысливаться постоянно возникающие ситуативные и воспитательные задачи.

Подготовка педагогических кадров, применяющих информационные компьютерные технологии, на уровне кандидатов и докторов наук представляется одной из наиболее актуальных задач сегодняшнего дня.

Для обеспечения качества образовательного процесса преподаватели должны быть специалистами в своей области, отвечать общим требованиям, предъявляемым к преподавателям информатики, пройти курс базовой подготовки, разработать собственную оригинальную методику и использовать ее в процессе обучения.

Следующим уровнем внедрения современных технологий, в процесс обучения курсантов является интеграция всех педагогических и учебных коллективов по разработке новых технологий обучения, выбор оптимальных путей их реализации в учебном процессе, всесторонне обеспечение (научное, методическое, дидактическое, материальное и др.) процесс внедрения современных технологий стратегии обучения курсантов в вузе. Научное прогнозирование процесса обучения курсантов обусловлено квалификационными характеристиками специалистов. Они включают в себя содержание основных видов профессиональной деятельности специалиста и банк профессиональных ситуаций, которые должен уметь разрешить специалист той или иной профессии [3, с. 346].

Таким образом, внедрение современных технологий в процесс обучения курсантов в вузе является важным путем совершенствования процесса обучения курсантов. Соблюдения

условий по внедрению современных технологий в процессе обучения курсантов позволяет протестировать и осуществлять технологическое обеспечение всех компонентов процесса профессиональной подготовки курсантов в вузе в соответствии с современными требованиями.

ЛИТЕРАТУРА

1 Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе: учебно-методический комплект для системы педагогического образования. М.: АПК и ПРО, 2004. С. 5-13.

2 Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: учебное пособие для вузов. М.: ЮНИ-ТИ-ДАНА, 2002-402 с.

3 Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. Ростов-на-Дону, 1972-346 с.

ТӨМЕНГІ СЫНЫПТЫҢ ИНФОРМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ АЛГОРИТМДІК ОЙЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

БАЙЗАКОВА С. С.

аға оқытушы, магистр Ы. Алтынсарин атындағы
Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.
ИГІСІН Т.

студент, Ы. Алтынсарин атындағы
Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.

Информатика пәнін мектепте оқытудың білім беру және дамыту мақсаты ол-әрбір оқушыға информатика ғылыми бойынша, оған алмасу үрдісі туралы ұғымды, ақпаратты беру және қолдануды енгізе отырып, негізгі алғашқы білімін беру, осының негізінде қазіргі әлемнің ғылыми бейнесінде ақпараттың үрдісі қалай қалыптасқанын, сонымен қатар қазіргі қоғамның дамуында ақпараттық технологияның және есептеуіш техниканың ролін оқушыларға түсіндіру. Мектеп курсынағы информатика пәні оқушыларды базалық және іскерлікпен қамтамсыз етуге шақырады, ол алған білімді берік және түсінікті меңгері үшін және мектепте оқылатын басқа ғылыми негіздер үшін керек. Информатика пәні аймағындағы білімді меңгеру оған сәйкес келетін іскерлік пен дағдыны қабылдау сияқты келесідегідей өзіндік қасиеттерді

қалыптастыруға үндейді: оқушылардың жалпы ақыл-ойын дамыту, олардың ойлау және шығармашылық қабілетін дамыту.

Ойлау қабілеті адамның танымдық процесстерінің эволюциялық және тарихи дамуының тәжі. Ұғымдық ойлаудың арқасында адам сезу, қабылдау және ұсыну сияқты төменгі деңгейлі танымдық процесстер мүмкіндіктерімен шектелген өзінің болмысының шекарасын кеңейтті. Біздің объективті шындықты тануымыз сезу және қабылдаудан басталады. Бірақ таным сезу және қабылдаумен аяқталмайды. Сезу мен қабылдаудан ойлауға өтеді. Ойлау сезу мен қабылдаудың мәліметтерінің арақатынасын белгілейді –салыстырады, қатынастарын ашады, ажыратады. Ойлау болмысты оның байланыстары және қарым-қатынастары арқылы көрсетеді. Ойлау – әлеуметті уағдалы, тілмен үздіксіз байланысты танымдық психологиялық процесс, ол қоршаған шынайылықтағы объектілердің арасындағы қарым-қатынастың және байланыстың жалпыланған және жанама бейнесі арқылы сипатталады. Ойлау – күрделі және көпжақты психикалық іс-әрекет, сондықтан ойлау түрлерін бөлу түрлі негіздеме бойынша жүзеге асырылады.

Информатиканы оқытудың мақсаты алгоритмдік, жүйелік және аналитикалық ойлауды, яғни теориялық ойлауды дамыту болса, біз өзіміз үшін педагогикалық әсер ету объектісін анықтап алуымыз керек және тек білім, білік және дағдының ғана қалыптастырып қана қоймай тұлғаға, оның психологиялық сипаттамасына әсер етудің кәсіби құралдарын табуымыз қажет. Мұғалім ойлаудың тәуелсіз және дара еместігін, оның «тұлға» бүтін жүйесінің элементі екенін түсініп, әрдайым есте сақтауы қажет [1].

Информатиканы оқу, соның ішінде алгоритм бағдарламаларды құру, оларды ЭЕТ өңдеу барысында оқушылар ақыл-ой және ерікті, есті шоғырландыруды, мақсатты шығармашылық белсенділік және дербестік жауапкершілік, еңбексүйгіш, тәртіптілік және ой сынау, өз көзқарастарын түсіндіре алатын қасиеттерге мүмкіндік туғызуға болады. Мектептегі информатика пәні басқа пәндерге қарағанда айқындылыққа деген талапты, ойлаумен іс-әрекетенің анықтылығына ерекше стандарт қояды, себебі ойлау жазу дәлділігі – бұл компьютермен жұмыс істегенде маңызды компонент.

Сонымен қатар, информатиканы оқыту барысында ойлау-ақыл-ой процессі, қабылданған ақпаратты түсіндіру процессі екенін ескеріп, түсіну керек. Бұл біржей қабылданған ақпарат түрліше түсініледі, яғни ойлау үдерісі барысында қабылданған

ақпаратты түсіндіру бірнеше факторға байланысты: жасы, білім беру, дүниетаным, өмірлік тәжірибе және т.б.

Мұғалім ойлау іс әрекеті «өзіне» және сыртқа бағытталуы мүмкін. Біріншісін шартты түрде «ішкі ақпараттық ағым» деп атайық, ал ауызша түрде айтылған екіншісін «сыртқы ақпараттық ағым» деп атайық. Сыртқы және ішкі ақпараттық ағымдарды үдеріс ретінде қарастыруға болады, яғни ойлау мен сөйлеудің динамикалық модельдерін тұрғызуға болады. Онда «сыртқы ақпараттық ағым» деп ақпаратты біздің жадыдан шығару үдерісін және ақпаратты ұсыну тәсілдерін түсінуге болады.

Информатика мұғалімі информатиканы оқытудың мазмұнын және әдістемелік жүйені дамытудың заманауи кезеңінде ойлау тәсілдерін өзгерту үшін және өзі үшін келесіні анықтау қажет: мен информатика мұғалімімін, информатика сабағы барысында сабақты ұйымдастырғым келеді, қандай міндеттерді таңдаймын, оқушыларға не айтамын, үйге қандай тапсырма беремін, оқушылардың өзара әрекеттестігін қалай ұйымдастырамын және т.с.с.

Информатиканың бастауыш мектепте пайда болуы таң қаларлық емес, өйткені бастауыш мектеп оқушыларының жасында балалардың ойлау стилі қалыптасады. Сондықтан осы кезеңнен педагогикалық мәселені көтеру және оны шешу дұрыс. Егер нақты техникада жұмыс істеу дағдысын тікелей жұмыс орынында ғана қалыптастыруға болса, ойлау қабілетін белгілі табиғатпен анықталған мерзімде дамытылмаса, ол сол қалпында қалады. Ойлауды дамыту жұмысы кешіктірілсе – бұл қайта оралмайды. Сондықтан балаларды заманауи ақпараттық қоғамдағы өмірге дайындай үшін бірінші кезекте логикалық және алгоритмдік ойлауды, талдау және синтездеу (жаңа схемалар, құрылымдар және модельдер құру) қабілетін дамыту қажет. Ескеретіні оқытудың мұндай технологиясы ата-аналар немесе мектептің мүмкіндіктеріне тәуелді болмай қолжетімді болуы тиіс.

Көп жағдайда информатиканы оқытудың ойлауды дамытудағы ролі адамға тән ұғымдық ойлауға сүйенетін модельдеу және жобалау әдістемесінің, әсіресе объектілі-бағдарланған модельдеу және жобалау саласындағы заманауи зерттеулермен байланысты. Кез келген пәндік сала үшін ұғымдар жүйесін атап көрсету, оларды атрибуттар және әрекеттер жиынтығы түрінде ұсыну, әрекеттер алгоритмін және логикалық қорытынды схемасын сипаттау біліктілігі адамның осы пәндік саладағы бағыт-бағдарын жақсартады және оның жетік ойлауы туралы көрсетеді.

Информатика курсы, математика курсының бір бөлігі ретінде қарастыруға болады, оның негізгі мақсаты – оқушылардың алгоритмдік ойлау негіздерін қалыптастыру. Алгоритмдік ойлау қабілеті деп қалаулы нәтижеге жету үшін әрекеттер жоспарын құруды қажет ететін түрлі есептерді шешу түсініледі.

Бейнелі және логикалық ойлаумен қатар әрекеттер тізбегін көрсету ретінде қарастырылатын алгоритмдік ойлау адамның зияткерлік қуатын, оның шығармашылық потенциалын анықтайды. Жоспарлау дағдысы, өз әрекеттерін нақты және толық сипаттау әдеті оқушыларға шығу тегі түрлі есептерді шешу алгоритмдерін құрастыруға көмектеседі. Алгоритмдік ойлау әлемге деген ғылыми көзқарастың қажетті бөлігі болып табылады. Сонымен қатар, ол одан да кең мағынадағы пайдалы жалпы ойлау дағдыларынан тұрады. Оларға, мысалы, есептерді кіші есептерге бөлу жатады [2].

Мектеп оқушысын алгоритмикаға оқыту үшін бүтін сандармен арифметикалық операцияларды орындау біліктілігі керек.

Оқушыларды алгоритмдік ойлау негіздеріне оқыту орындаушы ұғымына негізделеді. Бұл ұғым соңғы уақытта информатика мұғалімінің күнделікті қолданысына енген және көптеген курстар осы тәсілдемеге негізделген. Орындаушыны батырмалар жиынтығымен қамтамасыз етілген робот түрінде қарастыруға болады. Әрбір батырма робот орындай алатын бір әрекетке сәйкес келеді. Батырманы басу роботтың белгілі бір әрекет орындауына алып келеді. Робот белгілі ортада әрекет етеді. Орындаушыны сипаттау үшін ол әрекет ететін ортаны және әрбір батырма басылғанда орындалатын әрекеттерді анықтау қажет. Орындаушыларды енгізудің негіздемесі – есеп. Информатикада қолданылатын орындаушылар дәстүрлі. Алгоритмдік ойлау логикалық ойлауға тән кейбір қасиеттерге ие болады, бірақ қосымша қасиеттерді қажет етеді. Оларға қойылған есепті шешу үшін қажет реттелген әрекеттерді табу біліктілігі және бастапқы есепті шешуге алып келетін қарапайым есептерді берілген есептен табу. Логикалық ойлаудың болуы міндетті емес, бірақ алгоритмдік ойлау болуы тиіс.

Қазіргі уақытта балалардың алгоритмдік ойлау қабілетін дамытуға арналған көптеген бағдарламалар бар. Үнемі дамыту сабақтарын өткізу барысында, жүйелі ұйымдастырылған қызықты тапсырмаларды орындау кезінде алгоритмдік ойлау, өзбетінділік сияқты қымбат қасиеттерді қалыптастыру үшін қолайлы жағдай құрылады. Компьютерлік жаттығулар сабақ түрлерінің бірі, ол барлық сабақтар бойынша жасалып, сабақтың апофеозы болуы

тиіс. Кез келген информатика сабағында компьютерлік және компьютерлік емес фрагменттер болуы тиіс. Олардың дұрыс үйлесімділігі әдістемелік және эргономикалық талаптармен анықталуы тиіс.

Көптеген үйретуші бағдарламалар белгілі дағдыны қалыптастыруға бағытталып, жобаланатындығына қарамастан, сабаққа кірістірілген компьютерлік бағдарламаларлар көпмақсаттылық әдістемелік жүктемеге ие болуы тиіс. Шынымен-ақ, көптеген оқытудың бағдарламалық құралдарында әртүрлі педагогикалық бағыттар қиылысады

Төменгі сыныптарда информатиканы оқыту міндеттерін екі топқа бөліп қарастырамыз:

а) жалпы оқыту міндеттері:

- оқыту дәлелін құру;
- сөйлеу әрекеттерін дамыту;
- сыныптастар мен үлкендердің арасындағы қарым-қатынасын өңдеу;
- оқыту жүйесіне деген қызығушылығын тәрбиелеу және тағы басқа.

ә) спецификалық міндеттері, оны үш топқа бөлуге болады:

1-Топ: Ақпаратты құруға, алдағы тұрған оқуға дайындықпен байланысты міндеттер. Оқушыларда есепті шешу кезінде нақты дағдыны қалыптастыру төмендегі әдістермен қолдану арқылы дамиды:

- формалды логиканы қолдану;
- «егер», «және», «немесе» деген логикалық операцияларды және олардың түрлерін қолдану арқылы шешімін табу;
- алгоритімдік жол табу;
- белгілі бір мақсатқа жетудегі әрекетті жоспарлау;
- жүйелік әдістеме;
- күрделі объектілерді неғұрлым жеңіл құрағыш бөлік ретінде қарап, объекті бүтін түрде құрастыру;
- объектіні – хабардар жолы, яғни әрекеттің бастауы емес, әр түрлі заттарды біріктіру, заттардың жалпы қасиеттерін бөлу, жүйе бойынша заттарды суреттеу, ол неден құралады, не істей алады және затпен не істеуге болады.

2-Топ: Информатикамен байланысты сызбалармен таныстыру, комбинаторлық есептер шешу, логикалық ойындар жайлы ой-өрісін кеңейту.

3-топ: Оқушыларда стандартты емес есептерді шешу біліктерін қалыптастыру.

«Информатиканы ойын және пән ортасында оқыту» курсы жоғарыда берілген мақсат пен міндеттерді жүзеге асыруға бағытталған [3].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Б.Б.Бөрібаев, А.М.Махметова Алгоритмдеу және программалау тілдері: Оқулық. – Алматы: «Дәуір», 2011. – 48 б.

2 Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. //Начальная школа, 1995, № 8. –С.56.

3 Левченко И.В. Методические средства развития алгоритмических умений при изучении информатики в начальной школе. //Дисс... канд. пед. наук. МГУ. (МГОПУ), 1997. – 154 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОВД

БОРАНБАЕВ Д. Б.

рядовой полиции, курсант 312 учебной группы,
Технический факультет, Алматинская академия имени
М. Есбулатова МВД РК, г. Алматы

ЛУГАНСКАЯ С. П.

ст. преподаватель, кафедра «Радиотехника и телекоммуникация»,
Технический факультет, Алматинская академия имени
М. Есбулатова МВД РК, г. Алматы

Послание народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» является логическим продолжением политики Главы государства, направленной на повышение уровня жизни казахстанцев в условиях новой реальности. Одним из важнейших направлений стратегического развития Казахстана, обозначенных Главой государства в новом программном документе, по-прежнему остается борьба с коррупцией и верховенство закона.

Важная особенность нынешнего Послания заключается в том, что оно является логическим продолжением всех предыдущих программных установок Главы государства, в котором свое продолжение нашли такие приоритеты, как техническая модернизация, улучшение бизнес-среды, макроэкономическая

стабильность, улучшение человеческого капитала, эффективность государственного управления, борьба с коррупцией и верховенство закона.

«Осуществляются институциональные преобразования судебной и правоохранительной систем. В законодательство внесены нормы, предусматривающие усиление защиты прав граждан в уголовном процессе, снижение его репрессивности. Расширены права адвокатов, а также судебный контроль на досудебной стадии. Разграничены полномочия и зоны ответственности правоохранительных органов. Работу по укреплению гарантий конституционных прав граждан, обеспечению верховенства права, гуманизации правоохранительной деятельности необходимо продолжить», – отмечается в тексте Послания.

Шагая в ногу со временем, Казахстан взял уверенный ориентир на широкое применение информационных технологий. В процесс цифровизации активно вовлечены все государственные механизмы, в том числе и правовые структуры. Внедрение новых технологических возможностей сегодня по праву является одним из эффективных инструментов защиты прав граждан.

В этой связи, говоря о развитии правоохранительной системы, Глава государства акцентирует внимание на необходимости внедрения и применения новых информационных систем в сфере охраны общественного порядка, а также во взаимодействии с населением, что, в свою очередь, позволит снизить имеющиеся административные барьеры и обеспечить своевременное и качественное разрешение обращений физических и юридических лиц.

Современное общество характеризуется распространением информационных технологий, в том числе информационных корпоративных информационных систем, то есть информационных систем, которые позволяют охватить большинство управленческих, оперативных и стратегических функций крупных организаций, предприятий и учреждений. В то же время в государственных структурах, в частности в правоохранительных органах имеется своя специфика.

В правоохранительной деятельности, как и практически в любой сфере, резко возрастает роль информационных систем. Это вызвано, с одной стороны, огромным объемом информации, которую необходимо учитывать в практике работников правоохранительной

деятельности. С другой стороны, возрастает разнообразие и сложность решаемых задач.

Данная система должна быть направлена на обеспечение поддержки следующих функций:

- автоматизации приема звонков от населения и сообщений от организаций, обслуживающих население (больницы, травмпункты, и т.п.);
- получения информации для оценки статуса и приоритета применения сил реагирования, а также прогнозирования развития оперативной обстановки;
- мониторинга мобильных служб, размещенных на автомашинах оперативного реагирования;
- оценки действий дежурных и выработка рекомендаций по их дальнейшим шагам, контроль сроков реагирования и дисциплины исполнения;
- фиксации всех действий операторов, записи переговоров, оценки времени реакции абонентов системы;
- обеспечения взаимодействия структурных подразделений УВД;
- формирования статистических отчетов и предоставление справочной информации, позволяющей, в частности, проводить превентивные меры по предотвращению ложных звонков и освободить дежурного от рутинной работы.

На тактическом уровне должны автоматически создаваться различные своды отчетности, позволяющие оценить текущую деятельность и при необходимости внести корректировку. На стратегическом уровне существенную помощь человеку в обработке поступающей информации, подготовке решений могут оказать системы поддержки принятия решений, которые строятся на основе интеллектуальных систем

Для решения этих задач система поддержки принятия решений должна иметь обобщенную базу знаний, источниками которой могут быть: результаты моделирования, знания специалистов в данной предметной области, знания экспертов, оперативные данные, вновь приобретаемые и выводимые системой знания. Система должна иметь интеллектуальный интерфейс для общения с пользователем и мощный вычислительный блок обработки информации. Данные системы позволяют также проводить моделирование различных ситуаций с целью получения управляющего решения.

В настоящее время существуют пригодные к практическому применению системы, но они созданы в основном для коммерческих

структур и требуют адаптации к правоохранительным органам. А существующие в настоящее время в МВД экспертные системы обладают рядом недостатков:

- разработаны для одной конкретной предметной области (например, дактилоскопические системы);
- неспособны работать с неформализованными данными;
- не интегрированы в единую программно-аппаратную платформу [1, с. 105].

Таким образом, для создания эффективной информационной системы управления правоохранительных органов, необходим проблемно-ориентированный подход и адаптация существующих наработок в бизнес-приложениях

В информационном обеспечении органов внутренних дел центральное место занимают учеты, которые используются для регистрации первичной информации о преступлениях и лицах, их совершивших. Учет – это система регистрации и хранения информации о лицах, совершивших преступления, о самих преступлениях и связанных с ними фактах и предметах. В целом по Республики Казахстан в последние годы с помощью информации, содержащейся в учетах, раскрывается от 19 до 23 % совершаемых преступлений, или почти каждое четвертое от общего числа по линии уголовного розыска.

Учеты органов внутренних дел в зависимости от способа обработки информации подразделяются на три вида: ручные, механизированные, автоматизированные.

Автоматизированные учеты состоят из ряда автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС). Накопление и обработка криминальной информации с помощью АИПС осуществляются в региональных банках криминальной информации (РБКИ).

Эффективное обучение алгоритмизации и программированию невозможно без использования современных мультимедиа технологий.

В процессе изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты, обучающиеся по специальности «Прикладная информатика в экономике», должны получить умения и навыки по созданию различных приложений средствами Microsoft Visual C++ с использованием всевозможных элементов управления графического интерфейса: диалоговых окон, меню, кнопок, переключателей и т.д. [2, с. 54].

Как показала практика, преподавание лекций по данной дисциплине без использования мультимедиа, не позволяет в полной мере решать поставленные задачи. Многие студенты не могут во время лекции понять принцип работы того или иного алгоритма. Существенным недостатком является отсутствие информации в визуальной форме, невозможность показать этапы разработки интерфейса приложения [3, с. 85].

Для изучения данной дисциплины разрабатывается электронное пособие, включающее в себя конспект лекций в виде мультимедиа лекций, сборник заданий и примеров их решения на изучаемом языке программирования C++, которые позволяют продемонстрировать пошаговое исполнение этапов разработки приложений.

В качестве пробной реализации была создана версия пособия при помощи программного продукта Macromedia Flash MX [4, с. 104].

Применение элементов мультимедиа позволило значительно повысить качество обучения дисциплине «Объектно-ориентированное программирование», за счет того, что визуализация подаваемой информации значительно упрощает понимание работы создаваемых приложений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Окулов С.М. Основы программирования 6-е издание, 2012.
- 2 Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. БИНОМ, 2005.
- 3 Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах. Горячая линия – Телеком, 2011.
- 4 Кузнецов С. Базы данных. Модели языка Учебник. Бином-Пресс, 2008.

«ИНФОРМАТИКА» ЭЛЕКТРОНДЫ ӘДІСТЕМЕ

ГАБДУЛЛИН Ж. А.
студент, Электротехника колледжі, Семей қ.
САНЬЯЗОВА А. Б.
оқытушы, Электротехника коллджі, Семей қ

Бүгінгі таңда оқу үрдісінде дәстүрлі баспа басылымдарымен бірге электронды білім беру басылымдары қашықтықтан білім алу үшін де, күндізгі және сырттай оқу түрлерінде де өздігінен

жұмыс істейді. Электронды оқулықтармен жабдықталған дербес компьютерлер, біздің тәжірибеміз көрсеткендей, көмекші педагогтар бола отырып, жаңа материалды ұсыну, сондай-ақ студенттердің білімін тексеру және бағалау кезінде үлкен күнделікті жұмыстарды атқарады. Нәтижесінде оқушыларды интерактивті оқу материалдарымен қамтамасыз ету үшін жетекші оқытушылар әзірлеген электрондық кітаптардың рөлі

Кұзыретті түрде қолданылатын электронды білім беру басылымы көптеген пәндерді, әсіресе ақпараттық технологиялармен байланысты мәселелерді зерттеуде қуатты құрал бола алады. Электронды білім беру басылымы электронды нұсқа емес, бұл функция ерікті гиперсілтеме арқылы мазмұн кестесінен қажетті тарауға өту мүмкіндігімен шектелген функция екенін атап өту маңызды. Тұсаукесер түріне байланысты (лекция, семинар, тест, өзіндік жұмыс) сабақ курсы осындай нұсқаулықты қолданудың тиімділігіне қолайлы бейімделу керек, ал нұсқаулық өзі қолданылатын оқу режимдерін қолдауы керек [1, 256 б.].

Әдетте электрондық оқу басылымдары модульдік негізде құрастырылады және мәтіндік (аудио) бөлік, графика (статикалық сызбалар, сызбалар, кестелер мен суреттер), анимация, толыққанды бейне және интерактивті блокты қамтиды. Компьютерлік анимацияны қолдану макро және микро әлемнің күрделі схемаларын, процестерін және құбылыстарын көруге мүмкіндік береді, бірегей жабдықтың ішінде көрінеді. Мұның бәрі оқу үрдісін таң қалдырады, жарқын және ақырында өнімдірек етеді.

Электронды білім беру басылымы білім беру ақпараттық ресурсы болып табылады, оны құру, тарату және пайдалану заманауи ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы ғана мүмкін болады. Бұл түсініктеме бір бапта қарапайым тесттерді немесе тезистерді INTERNET-да және ең күрделі шығармашылық ортада қарастыруға мүмкіндік береді.

Заманауи білім беру реформасы компьютерлік пакеттер (электронды оқу басылымдары, оқу құралдары, тренажерлар, тестерлер және т.б.) құрылған кезде ғана болуы мүмкін, егер бұл компьютерлік ортаны мамандандырылған аудиторияда тәжірибелік сабақтарда, оқу орнының немесе жатақханадағы компьютерлік сыныпта қамтамасыз етсе, студенттердің өзіндік жұмысына, сондай-ақ үйде дербес компьютерге арналған.

1 Кванттау қағидаты: материалды көлемде ең аз, бірақ мазмұны бойынша жабылатын модульдерден тұратын бөлімдерге бөлу.

2 Толықтыру принципі: әрбір модульде келесі компоненттер болуы керек

3 теориялық ядро

4 мысалдар

5 сынақтар

Көріну принципі: әр модуль жаңа түсініктерді, тұжырымдарды және әдістерді түсінуді және есте сақтауды жеңілдететін ең аз мәтіндік және визуализациялы кадрлар жиынтығынан тұруы керек.

Байыту принципі: әр модуль басқа модульдерге гипермәтіндік сілтемелермен байланыстырылуы керек, осылайша пайдаланушының кез келген басқа модульге ауысу мүмкіндігі бар. Валингілік қағида жоққа шығарылмайды, бірақ тіпті тақырыпты дәйекті зерттеуді жүзеге асыратын ұсынылған ауысулардың болуын болжайды.

Реттеу қағидаты: студент персоналдың өзгеруін дербес басқарады, мысалдардың кез келген санын («мысал» ұғымы кең мағынаға ие: бұл зерттелетін тұжырымдамалар мен мәлімдемелерді, нақты мәселелерді шешу мысалдарын және контрастын үлгілерді суреттейтін мысалдар) шешу үшін, қиындық деңгейінің мұғаліміне қажет немесе тапсыратын міндеттердің саны, сондай-ақ бақылау сұрақтарына жауап беру және қиындық деңгейінің сынақ жұмысын орындау арқылы өзін-өзі тексеруге мүмкіндік береді.

Бейімделу қағидаты: электронды білім беру басылымы зерттеу кезінде нақты пайдаланушының қажеттіліктеріне бейімделуге мүмкіндік беріп, зерттелетін материалдардың тереңдігі мен күрделілігін өзгертуге және оқушының болашақ мамандығына қарай қолдануына мүмкіндік береді, пайдаланушыға қосымша иллюстрациялық материалды қалыптастыру қажеттілігіне қатысты графикалық және геометриялық зерттелетін ұғымдарды түсіндіру және студенттердің проблемаларына қатысты шешімдерін түсіндіру.

Компьютерлік қолдау принципі: студент кезінде кез келген уақытта компьютерлік қолдау ала алады, күнделікті жұмыста оны азат және сіз, қазіргі уақытта оқыған материалды шоғырлану мәні көп мысалдар қарастыру және одан міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. олар бұрын оқыған, сондай-ақ кез келген сатысында ғана емес, жауап деңгейінде алынған нәтижелерді тексереді болса Сонымен қатар, ғана емес, компьютерлік, ауқымдылығы түрлендіруді, түрлі есептеу және графикалық өкілдіктері орындайды, сонымен қатар кез-келген күрделі математикалық операцияларды орындайды.

Инкассация қағидаты: электрондық оқу басылымы (және басқа да оқыту пакеттері) оларды бірыңғай электронды кешендерге

біріктіруге, оларды жаңа бөлімдер мен тақырыптармен кеңейтуге және толықтыруға, сондай-ақ жекелеген пәндер бойынша электронды кітапханаларды қалыптастыруға мүмкіндік беретін форматтарда (мысалы, компьютер үшін) сыныптар) немесе студенттің жеке электрондық кітапханасы (мамандығы бойынша және оқып жүрген курсы бойынша), мұғалім немесе зерттеуші. [2, 19 б.].

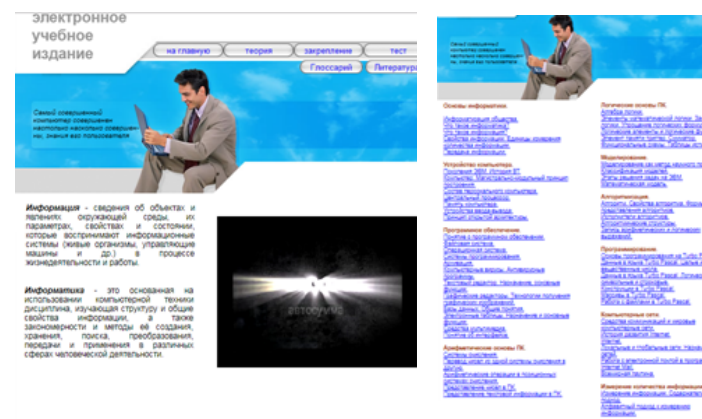
Электронды әдістеме HTML гипермәтіндік белгілеу тілі арқылы жүзеге асырылды. HTML редакторы ретінде WYSIWYG Web Builder таңдалды. WYSIWYG Web Builder - объектілерді жай орналастырғанда, автоматты түрде HTML-кодты жасайтын веб-беттерді құру бағдарламасы. HTML білу сізден мүлдем талап етілмейді. Тек керекті нысандарды бетте кез келген жерде апарыңыз. Содан кейін, алынған файлдарды серверге кірістірілген «Жариялау» құралын пайдалану арқылы ғана жүктеу қажет болады. Іс жүзінде MS Frontpage барлық ерекшеліктері бар, бірақ ол объектілермен жұмыс істеу үшін әлдеқайда көп құралдарды (суреттер, мәтіндер, кестелер және т.б.) қамтиды.

Электронды оқу басылымы төрт бөлімнен тұрады: басты бет, теория, тест және қорытынды сұрақтар. Негізгі бетте информатика және ақпарат терминдерінің анықтамалары, сондай-ақ информатика барысында қолданылатын негізгі терминдерді қазақ және орыс тілдерінде көрсететін баннер бар [3, 148 б.].

Теория беті «Информатика» курсына негізгі тақырыптарды өту үшін теориялық тақырыптарды ұсынады. Барлығы он блокқа бөлінген шамамен елу тақырыпты қамтиды. Әрбір блокқа компьютерлік ғылымның негізгі курсы үшін теориялық ақпарат жеткілікті. «Байланыстар» бетінде жиырма бес сынақ жағдайы бар. Опциялардың әрқайсысы екі практикалық және бір теориялық сұрақты қамтиды. Олардың кейбіреулері студенттерді қосымша зерттеуге және баламалы ақпарат көздерін іздеуге ынталандыратын электронды білім беру басылымының шеңберінен шығып кетпейді.

Тест бетінде EasyQuizzu тестік бағдарламада орындалған тестілік сұрақтардың электрондық дерекқорына сілтеме бар, ол электронды оқытудың осы жарияланымынан тыс қолданылуы мүмкін. Тест сұрақтары бойынша мәліметтер базасы екі жүз елу тесттік сұрақты қамтиды, оның ішінде студент он бес жауап беруі керек. Айта кету керек, әрбір сұрақтар өзгеруі тиіс, ал сұрақтардың ішіндегі жауаптар тесттің механикалық жадына жол бермейтін сериялық нөмірді өзгертеді. Күндізгі бөлімде оқитын

студент бола отырып, қазір мұндай жарияланымдар көп емес деп айта аламын. Бірінші беттегі баннер оқушыларға баға жетпес көмекші бола алады.



Сурет 1

Электрондық жариялау өте стандартты шолғышты және аз жүйелік сипаттамалары бар дербес компьютер бастау үшін. Бұл басылымның тағы бір артықшылығы. Менің электрондық әдістемем толық мәлімдеме болып табылады және тек қана академиялық басылым ретінде пайдаланылуы мүмкін емес, керісінше, менің мақсатым информатика пәні оқу кезеңдерінде құнды ресурс болуы мүмкін қарапайым және оңай оқулық қамтамасыз ету, сондай-ақ үй тапсырмасын орындау кезінде көп көмегін тигізетін анық.

Қорыта келгенде байланыс ресурстарын дамытудың заманауи деңгейі білім беру қызметіне негізделген адамзат үшін жаңа көкжиектер ашып, сонымен бірге жаңа міндеттер қойды. Олардың біреуінің шешімі - атқарылған жұмыстардың мәні.

Ақпараттық технологияның жылдам дамуы, компьютерді күнделікті құбылысқа, интернеттің пайда болуына және т.б. бастауыштардың тар шеңберіне жететін, қасиетті пәннен компьютердің баяу, бірақ тұрақты өзгеруі. Мұның бәрі ерте ме, кеш пе, дәстүрлі түрде консервативті аймаққа отандық білім ретінде әсер еткен болуы керек Соңғы жылдары біз өзіміздің дәстүрлі «қағаз» әріптестеріне қарағанда, жаңадан пайда болатын «еркіндік дәрежесі» бар пайдаланушыларға ағылшын тіліндегі алғашқы және кейінгі орыс электрондық энциклопедияларының пайда болуын

куәландырдык. Осыдан бастап, жаңа білім беру басылымдарын - электронды оқулықтарды жасауға тырысуға бір қадам қалды.

Қазіргі уақытта мұндай әдістемені жасау процесі жеке тәжірибелердің шеңберінен шығып кеткен кезде, оларды оқу үдерісіне енгізу бойынша белсенді әрекет жасалса және осы жолда тәжірибе жинақталған болса, біз «электронды» терминнің анықтамасын «білім беру басылымы» және оның тұжырымдамасы, пионер-энтузиастардың дерлік соқырларға толы болғаны ақыр аяғында тазартылады.

Жұмыстың нәтижесі электрондық оқу басылымы болып табылады. Ол заманауи дизайнға ие және компьютерлік оқу құралдарына арналған эргономикалық және кинезиологиялық талаптарға сәйкес келеді. Біріншіден, бұл ақпаратты заманауи (соның ішінде мультимедиялық) ақпаратты ұсыну әдістерін, соның ішінде анимациялық құралдарды қолданатын оқу бағдарламалары түрінде қосу мүмкіндігі.

Екіншіден, тексеру үшін интерактивті білімді басқару құралдарын, соның ішінде өзін-өзі тестілеуді қоса алғанда, үшіншіден, бүгінгі қиындықты оқулықтармен қамту мүмкіндігі, электронды нұсқаны USB флеш-дискісіне «тастайды» және оны үйдегі компьютерде пайдалану оңай. Егер оқулық серверге қойылса, оған шексіз қол жеткізуге болады.

ӘДЕБИТТЕР

1 Альберт Macromedia Flash Professional 8. Справочник дизайнера / Альберт, Альберт Дмитрий; , Елена. – М.: СПб: BHV, 2006. – 544 с.

2 Кузин, А. В. Основы работы в Microsoft Office 2013. Учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - М.: Инфра-М, Форум, 2015. – 160 с.

3 Рейнхардт Macromedia Flash 8. Библия пользователя (+ CD-ROM) / Рейнхардт, Дауд Роберт; , Сноу. – М.: Наука, 2006. - 981с.

4 Рудикова, Л. В. Microsoft Excel для студента / Л.В. Рудикова. – М.: БХВ-Петербург, 2007. - 368 с.

5 Свиридова, М. Ю. Текстовый редактор Word / М.Ю. Свиридова. – М.: Академия, 2011. – 176 с.

НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ CISCO

ГАК Г. Г.

студент взвода КБ-206, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

АМАНГЕЛЬДЫ Н.

магистр, ст. преподаватель, Военная кафедра,
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЧОКИН Н. С.

магистр, преподаватель, Военная кафедра,
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Cisco – американская транснациональная компания, разрабатывающая и продающая сетевое оборудование, предназначенное в основном для крупных организаций и телекоммуникационных предприятий.

Одна из крупнейших в мире компаний, специализирующихся в области высоких технологий. Изначально занималась только корпоративными маршрутизаторами.

Одной из особенностей бизнес-модели компании стала многоуровневая разветвлённая система сертификации инженеров по компьютерным сетям. Благодаря тому, что экзамены этой системы проверяют знание не только продукции Cisco, но и знание сетевых технологий и протоколов, многие организации, даже работающие на сетевом оборудовании других фирм, признают ценность профессиональных сертификатов Cisco. В частности, сертификация на уровне эксперта (CCIE) является одной из самых известных и уважаемых в компьютерной индустрии.

Штаб-квартира компании находится в Сан-Хосе, штат Калифорния. Среди ключевых фигур компании длительное время находится Джон Чемберс, ранее генеральный директор, а ныне – председатель совета директоров. Генеральным директором компании с 2015 года является Чак Роббинс.

В январе 2017 года, объявляя о крупнейшем приобретении Cisco за последние годы, вице-президент Cisco в области корпоративного развития Роб Сальвagno (Rob Salvagno) заявил, что новое приобретение вписывается в долгосрочную стратегию Cisco и планы перехода компании к производству программного обеспечения. Это заявление было сделано в связи с покупкой за \$3,7 млрд компании AppDynamics, создающей системы управления производительностью приложений мониторинга бизнеса. А в

мае 2017 года Cisco объявила сразу о двух приобретениях: о покупке стартапа по разработке SDN (software-defined networking – «программно-конфигурируемая сеть») Viptel за \$610 млн, и о приобретении разработчика аналитических инструментов Saggezza – ПО которого помогает компаниям анализировать данные для принятия бизнес-решений в финансовом, розничном, телекоммуникационном и других секторах [1].

Продукция компании Cisco включает в себя: маршрутизаторы, Ethernet-коммутаторы. Продукты для IP-телефонии, такие, как IP-PBX, VoIP-шлюзы (часть линейки изначально не являлись собственной разработкой, OEM Polycom). Устройства сетевой безопасности (межсетевые экраны, VPN, IDS и др.), точки доступа Wi-Fi. Платформы оптической коммутации, ATM-коммутаторы, кабельные модемы, DSL-оборудование, универсальные шлюзы и шлюзы удалённого доступа, программное обеспечение управления сетью, системы видеонаблюдения, коммутаторы сетей хранения данных, серверы (UCS, поставляются с 2009 года, в частности, в составе комплексов FlexPod, выпускаемых Cisco совместно с NetApp и комплексов Vblock, выпускаемых VCE – совместным предприятием VMware, Cisco и EMC) [2].

В этой статье я расскажу и покажу некоторые нюансы настройки устройств Cisco таким образом, чтобы иметь возможность контролировать кто имеет доступ к этим устройствам, как к одним из основных узлов сети, и какого, собственно говоря, этот доступ будет рода.

На компьютерах и серверах следует ограничивать доступ, устанавливая качественную систему безопасности. На устройствах сетевой инфраструктуры, например коммутаторах и маршрутизаторах, тоже важно настраивать функции безопасности. Следует разрешить только сеансы протокола SSH и безопасного протокола HTTPS. Кроме того, нужно настроить и проверить работу функции безопасности порта, направленную на блокировку любого устройства с MAC-адресом, который неизвестен коммутатору [4, 446 с.].

Согласно рекомендациям по обеспечению эффективной работы в производственной среде необходимо использовать надёжные пароли. Однако для простоты понимания будем использовать пароли cisco и class и простую топологию (рисунок-1) [6, 236 с.].

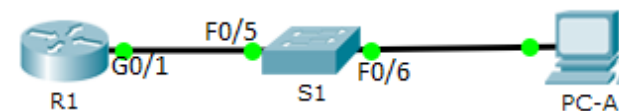


Рисунок 1 – Топология

Настройка основных мер безопасности на маршрутизаторе

Чтобы соблюсти рекомендации, изменяем зашифрованный пароль привилегированного режима.

```
R1(config)# enable secret Enablep@55
```

Укажем, что пароль должен включать не менее десяти символов.

```
R1(config)# security passwords min-length 10
```

Нужно создать в базе данных локальных пользователей запись, которая будет использоваться при подключении к маршрутизатору через SSH. Пароль должен соответствовать стандартам надёжных паролей, а пользователь – иметь права доступа уровня администратора.

```
R1(config)# username admin privilege 15 secret Admin15p@55
```

Можно настроить транспортный ввод для vty-линий таким образом, чтобы они могли принимать подключения SSH, но не разрешаем подключения Telnet.

```
R1(config)# line vty 0 4
```

```
R1(config-line)# transport input ssh
```

Для проверки подлинности в vty-линиях должна использоваться база данных локальных пользователей.

```
R1(config-line)# login local
```

```
R1(config-line)# exit
```

Создаем ключ шифрования RSA с длиной 1024 бит.

```
R1(config)# crypto key generate rsa modulus 1024
```

The name for the keys will be: R1.CCNA-lab.com % The key modulus size is 1024 bits

% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...

Маршрутизатор можно настроить таким образом, чтобы он завершал сеанс подключения, неактивного в течение указанного времени. Если сетевой администратор вошёл в систему сетевого устройства, а потом был внезапно вызван в другое место, по истечении установленного времени эта команда автоматически завершит сеанс подключения.

Приведённые ниже команды закрывают линию связи через пять минут неактивности.

```
R1(config)# line console 0
R1(config-line)# exec-timeout 5 0
R1(config-line)# line vty 0 4
R1(config-line)# exec-timeout 5 0
R1(config-line)# exit R1(config)#
```

Указанная ниже команда препятствует входу в систему с использованием метода полного перебора. Маршрутизатор блокирует попытки входа в систему на 30 секунд, если в течение 120 секунд будет дважды введён неверный пароль.

```
R1(config)# login block-for 30 attempts 2 within 120
```

По умолчанию порты маршрутизатора отключены, однако рекомендуется лишний раз убедиться, что все неиспользуемые порты административно отключены. Для этого можно воспользоваться командой **show ip interface brief**. Все неиспользуемые порты, не отключенные административно, необходимо отключить с помощью команды **shutdown** в режиме конфигурации интерфейса.

```
R1# show ip interface brief
```

Table 1

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	192.168.1.1		YES	manual up	up
Serial0/0/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	own

Из консольной сессии на маршрутизатора можно отправить команду **show login**, чтобы проверить состояние входа в систему. В приведённом ниже примере команда **show login** была отправлена в течение 30-секундной блокировки доступа к системе и показывает, что маршрутизатор находится в режиме «Quiet». Маршрутизатор не будет принимать попытки входа в систему в течение еще 14 секунд.

```
R1# show login
```

A default login delay of 1 second is applied.

No Quiet-Mode access list has been configured.

Router enabled to watch for login Attacks.

If more than 2 login failures occur in 120 seconds or less,
logins will be disabled for 30 seconds.

Router presently in Quiet-Mode.

Will remain in Quiet-Mode for 14 seconds.

Denying logins from all sources.

```
R1#
```

Настройка основных мер безопасности на коммутаторе

Чтобы соблюсти рекомендации по созданию надёжных паролей, можно изменить так же зашифрованный пароль привилегированного режима

```
S1(config)# enable secret Enablep@55.
```

Нужно создать в базе данных локальных пользователей запись, которая будет использоваться при подключении к маршрутизатору через SSH. Пароль должен соответствовать стандартам надёжных паролей, а пользователь – иметь права доступа уровня администратора.[5, 212 с.].

```
S1(config)# username admin privilege 15 secret Admin15p@55
```

Настраиваем транспортный ввод для vty-линий таким образом, чтобы они могли принимать подключения SSH, но не разрешаем подключения Telnet.

```
S1(config)# line vty 0 15
```

```
S1(config-line)# transport input ssh
```

Для проверки подлинности в vty-линиях должна использоваться база данных локальных пользователей.

```
S1(config-line)# login local
```

```
S1(config-line)# exit
```

Создаем ключ шифрования RSA с длиной 1024 бит.

```
S1(config)# crypto key generate rsa modulus 1024
```

Настроим коммутатор таким образом, чтобы он закрывал линию через десять минут отсутствия активности.

```
S1(config)# line console 0
```

```
S1(config-line)# exec-timeout 10 0
```

```
S1(config-line)# line vty 0 15
```

```
S1(config-line)# exec-timeout 10 0
```

```
S1(config-line)# exit
```

```
S1(config)#
```

Чтобы помешать попыткам входа в систему с использованием метода полного перебора, настроим коммутатор таким образом, чтобы он блокировал доступ к системе на 30 секунд после двух неудачных попыток входа за 120 секунд.

```
S1(config)# login block-for 30 attempts 2 within 120
```

```
S1(config)# end
```

По умолчанию порты коммутатора включены. Отключаем на коммутаторе все неиспользуемые порты.

Состояние портов коммутатора можно проверить с помощью команды **show ip interface brief**.

S1# **show ip interface brief**

Table 2

Interface	IP-Address	OK? Method Status	Protocol
Vlan1	192.168.1.11	YES manual up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES unset down	down

Администратор должен следить за тем, чтобы пароли отвечали стандартным рекомендациям по созданию надёжных паролей. Рекомендации могут включать сочетание в пароле букв, цифр и специальных символов и определять его минимальную длину.

Хотелось бы сразу сказать, что данная статья не претендует на какую-либо уникальность и новизну. Однако постараюсь привнести некую изюминку. Проще говоря статья повествует о том, как защищает свои маршрутизаторы и коммутаторы от Cisco.

ЛИТЕРАТУРА

1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cisco>

2 <https://www.cisco.com>

3 <https://www.netacad.com>

4 Кларк, К., Гамильтон, К. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco: пер. с англ. – М.: Вильямс/Вильямс, 2003. - 969 с. CCNP.

5 Настройка коммутаторов Cisco. Учебное руководство. (рус) Авторы: Тодд Леммл, Кевин Хейлз. Страниц: 505.

6 Как работать с маршрутизаторами Cisco (рус). Автор: Джо Хабракен. Год: 2005. Страниц: 317.

СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИИ О СТУДЕНТЕ В СРЕДЕ DELPHI

ГАРИФУЛЛИН А. Н.

студент, Аркалыкский государственный педагогический институт
имени И. Алтынсарина, г. Аркалык

АХАТОВА Ж. Е.

ст. преподаватель, Аркалыкский государственный педагогический
институт имени И. Алтынсарина, г. Аркалык

Стремительная информатизация человеческого общества неизбежно влечет за собой внедрение новых информационных технологий (НИТ) и в частности компьютерных технологий во все сферы человеческой деятельности, а также в сферу образования. Все более широкое распространение получают новые методы получения и передачи знаний. В современном образовании всё большее значение приобретает интерактивное взаимодействие преподавателя и студента, а также студента с объектом изучения. В этом плане развитие информационных технологий придаёт высокую динамику и форсирует применение этих технологий в современном образовательном процессе. В таких условиях преподаватель вынужден искать или разрабатывать новые методики обучения, которые соответствовали бы самым современным условиям и стандартам, применяемым в мировой практике высшего образования [1].

В настоящее время активно разрабатываются компьютерные инструментальные средства для ведения учебных курсов. Практически по всем направлениям учебных дисциплин создаются электронные учебники и самоучители. Объектно-ориентированный язык программирования Delphi8.0. предназначен для разработки программ и имеет две характерные особенности: создаваемые им программы могут работать не только под управлением Windows, а сам он относится к классу инструментальных средств ускоренной разработки программ. Это ускорение достигается за счёт двух характерных свойств Delphi: визуального конструирования форм и широкого использования библиотеки визуальных компонентов.

Для изучения принципа баз и текста требуется большое количество времени и средств. Визуальное конструирование форм избавляет программиста от многих аспектов разработки интерфейса программы, так как Delphi автоматически готовит необходимые программные заготовки. Delphi является объектно-

ориентированным, визуально программируемым языком, управляемым по событиям и в полной мере соответствует новым требованиям, предъявляемым к современным средствам проектирования. В Delphi 8.0. имеется несколько уровней разработки приложений. Если необходимо в кратчайшее время разработать не очень сложное приложение, то можно воспользоваться средствами быстрой разработки приложений, которые представлены многочисленными мастерами для создания форм, отчетов и многого другого. Delphi 8.0. является системой управления реляционными базами данных, которые в настоящее время являются наиболее распространенными. Сейчас это устаревшие технологии!

В BorlandDelphi8.0 существует понятие базы данных, которая содержит совокупность таблиц. BorlandDelphi8.0 использует средства Windows, с помощью которых приложение BorlandDelphi8.0 может обмениваться данными с другими приложениями Windows. BorlandDelphi8.0 является системой управления реляционными базами данных [2]. Реляционные базы данных в настоящее время наиболее распространены и фактически являются промышленным стандартом. В BorlandDelphi реализованы все атрибуты реляционных СУБД. Прежде всего, введено понятие базы данных, которая содержит совокупность таблиц. В базе данных вы можете определить условия целостности данных с помощью первичных и внешних ключей таблиц. В Borland Delphi8.0 реализованы триггеры и хранимые процедуры, которые позволяют централизованно обрабатывать события, возникающие при любых изменениях в базе данных.

В процессе обучения студентом объясняет данную тему преподаватель или же он самостоятельно ищет необходимую информацию в библиотеках, из лекций, что влечет за собой большую трату времени и сил. В процессе поиска информация может находиться в разбросанном виде или будет предоставлена ему на короткий срок.

После анализа поставленной задачи стало необходимо изучить предметную область, в которой решалась задача создания вышеупомянутой программы. Для этого первым этапом стало: подбор и изучение информации по заданным темам и предоставление информации в удобном виде. В ходе изучения этой области, стоит уделить немало внимания проработке интерфейса. Плохо продуманный интерфейс может свести к минимуму желание

работать с программой независимо от примененных аппаратно-программных средств, для ее работы [3].

В первую очередь Delphi предназначен для профессионалов-разработчиков корпоративных информационных систем. Может быть, здесь следует пояснить, что конкретно имеется в виду. Не секрет, что некоторые удачные продукты, предназначенные для скоростной разработки приложений (RAD – rapid application development) прекрасно работают при изготовлении достаточно простых приложений, однако, разработчик сталкивается с непредвиденными сложностями, когда пытается сделать что-то действительно сложное. Бывает, что в продукте вскрываются присущие ему ограничения только по прошествии некоторого времени.

Delphi такие ограничения не присущи. Хорошее доказательство тому – это тот факт, что сам Delphi разработан на Delphi. Можете делать выводы. Однако Delphi предназначен не только для программистов-профессионалов. Я читал в электронной конференции совершенно неожиданные для меня письма, где учителя, врачи, преподаватели ВУЗов, бизнесмены, все те, кто используют компьютер с чисто прикладной целью, рассказывали о том, что приобрели Delphi for Windows для того, чтобы быстро решить какие-то свои задачи, не привлекая для этого программистов со стороны. В большинстве случаев им это удается. Поразительный факт – журнал Visual Basic Magazine присудил свою премию Delphi for Windows.

Чтобы создать программу использована программно ориентированная среда Delphi 8.0. Запускаем программно ориентированную среду Delphi 8.0 форму

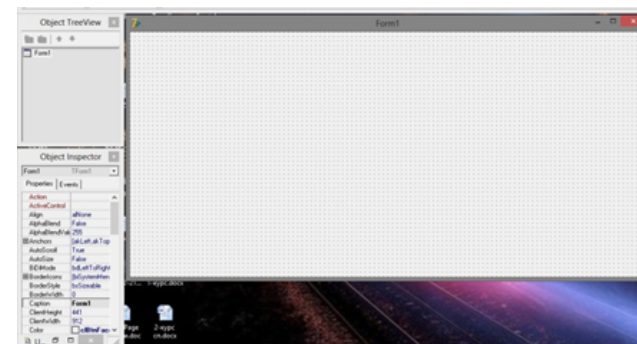


Рисунок 1

После открытия Delphi выбраны компоненты:

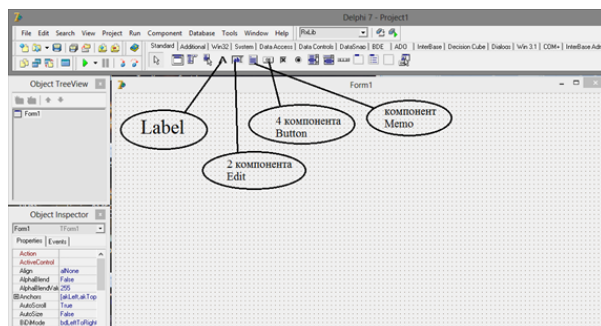


Рисунок 2

Компонент Memo
2 компонента Edit
4 компонента Button
Компонент Label
Размещаем их на форме:

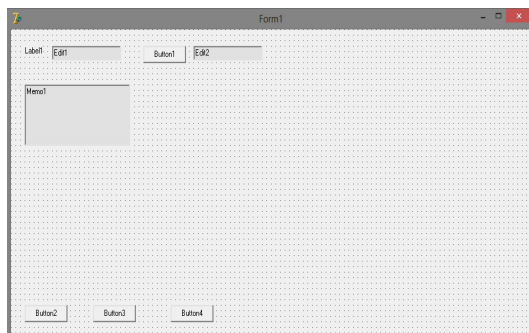


Рисунок 3

Таким образом, автоматизация процесса обучения и облегчения работы студентом в помощь деканату использования и для работников различных учебных заведений является нужным и перспективным процессом. Для написания программы я использовал язык программирования Delphi 8.0 [4]. Создание различных по форме и объёму творческих работ (рефератов, докладов, презентаций) активно используются в учебном процессе на всём периоде обучения и по многим учебным предметам. При этом активное использование компьютера позволяет перейти на новый

качественный уровень. Так в ходе подготовки любой творческой работы происходит поиск объектов в глобальном информационном пространстве.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белов, В.В. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное: Учебное пособие для вузов / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М.: РиС, 2014. – 240 с.
- 2 Осипов, Д. Delphi. Профессиональное программирование / Д. Осипов. – СПб.: Символ-плюс, 2015. – 1056 с.
- 3 Кузан, Д.Я. Программирование Win32 API в Delphi / Д.Я. Кузан. – СПб.: BHV, 2013. – 368 с.
- 4 Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих: Бином. Лаб. знаний / Лесневский А. С. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2010. – 232с.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ – ВАЖНЕЙШИЙ АСПЕКТ В ФОРМИРОВАНИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ КАЗАХСТАНА

ДЕРКУЛЬСКИЙ А. В.

студент, Павлодарский монтажный колледж, г. Павлодар

КОППАЕВА А. К.

преподаватель, Павлодарский монтажный колледж, г. Павлодар

Наша жизнь постоянно меняется и наполняется новыми информационными технологиями. Сейчас редко встретишь человека, который не использовал бы их для облегчения своей работы, досуга, обучения, оплаты счетов и т. д. Каждый человек, живущий в век информационных технологий должен владеть информационной культурой и компьютерной грамотностью (КГ). Эта задача в XXI веке актуальна и приобретает особое значение в жизни не только молодого поколения, но и лиц третьего возраста.

Цифровые технологии играют все более важную роль в развитии экономики стран современного мира. На сегодняшний день более 40 % населения планеты имеет доступ к Интернету, и в каждом из 10 домашних хозяйств есть мобильный телефон [1, с. 1].

Цифровые технологии дали ряд преимуществ. Это упрощение доступа населения и бизнеса к государственным услугам, ускорение обмена информацией, появление новых возможностей для ведения

бизнеса, создание новых цифровых продуктов и другие. Чтобы быть в тренде современных технологий, Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев инициировал государственную программу «Цифровой Казахстан». Ее главная цель – повышение качества жизни населения посредством прогрессивного развития цифровой экосистемы и конкурентоспособности экономики Казахстана.

На самом деле, уровень компьютерной грамотности населения, характеризует грамотность и конкурентоспособность современного общества. Что бы поддержать, реализовать политику Президента Н. А. Назарбаева «Цифровизация Казахстана» Цель программы – ускорение темпов развития экономики республики и улучшение качества жизни населения за счет использования цифровых технологий в среднесрочной перспективе, а также создание условий для перехода экономики Казахстана на принципиально новую траекторию развития, обеспечивающую создание цифровой экономики будущего в долгосрочной перспективе [1, с. 1].

По нашему мнению нужно большое значение уделить не только заострить внимания но! Приложить максимум усилия и финансовые затраты именно в сельских населенных пунктах, на отдаленные сельские округа, поселки. Так, как именно этим слоям населения сложно добраться до пункта городского назначения, что бы передать ту или иную справку, документ, в государственный орган и т.д. Выпускникам школ абитуриентам нужно облегчить процесс сборов бумажных документов для поступления, излишки и трату времени на дорогу, финансовых затрат и т.д. На данный момент, Управлением Образования сейчас готовится пилотный проект в создании единого сайта всех колледжей Павлодарской области. Что по нашему мнению облегчит процесс поступления в ту или иную учебное заведение колледжа, абитуриентам не нужно будет ездить в колледж куда хотел бы он поступить. Весь процесс поступления будет сдаваться с помощью интернет ресурсов а именно онлайн режимом. Что является важнейшим аспектом в реализации программы «Цифровой Казахстан» Также для реализации программы Цифровизация, нужно поднимать в селе компьютеризацию, провести всемирную сеть, обучить население в первую очередь к компьютерной грамотности так, как владение компьютером на пользовательском уровне— это важнейшее средство формирования человеческого потенциала, позволяющего справляться с меняющимися задачами, проблемами и сложностями жизни, культуры, экономики и общества.

Сегодня в мире информационные технологии развиваются очень стремительно, поэтому чтобы успевать за их развитием необходимо непрерывное самообразование и самосовершенствование. А для профессионального применения вычислительной техники нужно нечто большее - личная целеустремленность и постоянное желание узнавать о том, что происходит в мире информационных технологий. В настоящее время одной из важнейших задач обучения будущего специалиста - выпускника школы является формирование у него компьютерной грамотности, еще со школьной программы был обученным тем или иным компьютерным навыкам, новейшим компьютерным технологиям так, как стоит очень большая проблема студентов приходя в университет или в колледж у него нет знания элементарных грамотности в пользовании компьютером. Как же можно идти в ногу с мировыми технологиями? Если, этот студент не является даже простым пользователем ПК. Поэтому надо в школьную программу уделить больше времени на преподавание предмета информатики, проводить кружки, секции, курсы для повышения квалификации преподавательского состава что бы будущий студент, специалист той или иной сферы смог сформировать себя, как показатель соответствующим уровнем мировых трендов и технологий так, как мир новых технологий, мир информатизации не стоит на месте а движется в перед. Это один из способов вывести казахстан в мир «Информационных технологий, в «Мир Цифровизации» Само понятие «Цифровизация» это и есть «Компьютерная грамотность». На наш взгляд на сегодняшний день можно сказать, что «Компьютерная грамотность» – это совокупность **теоретических и практических знаний** в области работы с компьютерными системами, знание информационных технологий, готовность к использованию профессиональных программ в различных сферах деятельности.

В рамках реализации программы послания Президента народу Казахстана «Четвертая промышленная революция» Принята комплексная программа «Цифровой Казахстан» [2, с. 1]. Наше мнение, Государство должно создавать условия в первую очередь преподавателям информатики и компьютерных технологий в процессе обучения и проведения различных практических навыков у студентов и школьников для получения полноценного образования студентов в изучении предмета информатики и ИКТ, для того, что бы будущие специалисты могли быть грамотными во внедрении IT-технологии и цифровых навыков в производстве.

Основы компьютерной грамотности формируются у студентов колледжа при изучении дисциплин: «Информатика и ИКТ», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности» и развиваются в течение всего времени обучения. Для реализации усвоением компьютерной технологией и грамотностью студента, в пространстве каждого из видов его профессиональной деятельности, связанной с обработкой информации и способствует повышению эффективности учебной деятельности, такие как например: создание мобильных приложений, участие в научных практических конференциях, в создании IT- проектов.

Например: грамотное применение готовых программных продуктов позволяет сокращать время на расчеты, чертежи, поиск информации при выполнении лабораторно-практических работ, а так же в курсовом и дипломном проектировании.

Изучение динамики развития компьютерной грамотности студента показывает, что ее структура и содержание постоянно развиваются и совершенствуются. Сейчас компьютерную грамотность можно рассматривать как структуру, состоящую из двух основных частей: базовую «Компьютерный минимум», необходимый для освоения и практического применения любого прикладного программного обеспечения, профессиональную - комплекс знаний и умений, соответствующий уровню компьютеризации профессиональной среды [3]. Использование такой структуры в обучении позволяет достигать хороших результатов в формировании у студентов компьютерной грамотности, которая станет залогом его успешной профессиональной карьеры. Не важно, в каких целях вы используете компьютер, только в личных и домашних, либо в целях бизнеса и автоматизации различных процессоров. Люди, которые не изучают компьютерные технологии, или сторонятся их использования, очень многое теряют. Компьютер позволяет раскрыть свои творческие способности (занятие музыкой, написание книг, ведение своего интернет дневника, рисование, графика и так далее) или просто сделать повседневную жизнь проще (поиск нужной информации в сети, распечатка нужных документов, набор текста). Но, а о безграничных возможностях интернета, даже и говорить не стоит, можно, зайти на любой сайт, который может находиться в любой точке планеты Земля. Именно двадцать первый век – век информации, позволяет нам черпать знания из «всемирной паутины», как из гигантской библиотеки. Ну а познание нового, всегда развивает наш с вами интеллект.

Умение владения компьютером, в современном мире цениться очень высоко. Развивается такое направление работы как например: создавать сайты, писать тексты на заказ, или обрабатывать фотографии клиентов, сидя при этом в удобном домашнем кресле, перед монитором. Однако чтобы всем этим заниматься, нужно освоить сначала базовый компьютерный уровень. Исходя из нашей практики, мы заметили, что даже, казалось бы, опытные пользователи компьютером, впадают в панику, когда в компьютере наблюдается какая либо неисправность или неполадка. Главное не паниковать и мыслить трезво. В этой заметки, мы пояснили своё виденье «Компьютерной грамотности» и «Цифровизации Казахстана» и описали, зачем нужно знать компьютер. Тем более владеть хорошо, владеть компьютером на пользовательском уровне, это совсем не трудно.

ЛИТЕРАТУРА

1 <https://primeminister.kz>

2 Ежедневная общенациональная газета Казахстанская правда «Заявление Главы государства по Посланию народу Казахстана. Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. стр1

3 <https://infourok.ru>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

ДЖАР А. С.

рядовой полиции, курсант 311 учебной группы,
Технический факультет, Алматинская академия
имени М. Есбулатова МВД РК, г. Алматы

ЛУГАНСКАЯ С. П.

ст. преподаватель, кафедра Радиотехника и телекоммуникация,
Технический факультет, Алматинская академия
имени М. Есбулатова МВД РК, г. Алматы

На этапе научно-технического прогресса информатизация человеческой деятельности в целом считают наиболее значимой особенностью.

Современный этап развития образования тесно связан с широким использованием современных информационно-образовательных технологий.

Информационно-образовательные ресурсы – это совокупность технических, программных, телекоммуникационных и методических средств, позволяющих оптимально использовать новые информационные технологии в сфере образования, внедрять их во все виды и формы образовательной деятельности.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и преподавателя и курсанта. В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

«...в 21 веке цифровые среды суть естественные среды для интеллектуальной работы в той же степени, в какой письменность была для веков предыдущи». С этим высказыванием ученого и педагога С. Паперта вполне согласны администрация и преподаватели и курсанты нашей академии. Поэтому коллектив нашей академии уделяет большое внимание информатизации образования, под которой понимаем изменение содержания, форм и методов обучения, всего уклада жизни академии на основе применения средств ИКТ и в интеграции с традиционным образованием.

В условиях информатизации образования возрастает значение информационно-коммуникативной компетентности специалистов. Мировая практика подтверждает возможность совершенствования образования на основе широкого внедрения методов и средств информационных компьютерных технологий. Особую значимость эти задачи приобретают в процессе подготовки преподавателей. Информационные технологии в учебном процессе оказывают существенное влияние на формирование современной информационной картины мира. Развитые общеучебные, общекультурные и профессиональные навыки работы с информацией, способность устанавливать контакты с людьми; умение проектировать объекты и процессы,

ответственно реализовывать свои планы – основа информационно-коммуникативной компетентности преподавателей.

Владение информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ) преподавателями академии является основой повышения качества образования. Использование средств ИКТ для создания учебно-методического обеспечения позволяет повысить эффективность образовательного процесса. Компетентное использование ИКТ преподавателем увеличивает педагогическое воздействие на формирование творческого потенциала курсанта.

Современный уровень жизни общества обязывает информатизации общества в целом и сферы образования, в частности. Поэтому реализуются различные программы, направленные на решение актуальных задач информатизации образования курсантов в Алматинской академии МВД РК, где включены развитие инфраструктуры единого образовательного информационного пространства, разработка электронных образовательных ресурсов, повышение квалификации педагогов в области применения информационных и коммуникационных технологий, их внедрение в организацию учебного процесса, практику управления образовательными учреждениями.

Неотъемлемая часть современного образования – это компьютерная технология, которая уверенно вошла в учебный процесс, и оказывает существенное влияние на качество образования курсантов.

Внедрения технических и САД систем в образовательную сферу остается очень актуальной. Это дает новые возможности при проведении практических и лабораторных работ.

Повышенный интерес к информационно-образовательным ресурсам проходить по пути повышения ее технологичности. Повышение технологичности, т.е. это - высокие технологии (англ., hi-tech) — наиболее новые и прогрессивные технологии современности. Переход к использованию высоких технологий при соответствующей техники современности является важнейшим звеном модернизации образования.

Основные и составные части высоких технологии – это аппаратное обеспечение (АО), программное обеспечение (ПО) и интеллектуальное обеспечение (ИО) [1, с. 74-77].

Эти составные части (компоненты) высоких технологии формируют ядро технологии, т.е. это совокупность и взаимосвязи

АО, ПО и ИО, полностью определяющие факторы, как, где и почему нужно использовать для достижения конкретной цели.

Неотъемлемой частью информационно-образовательного ресурса является совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы.

За счет использования информационных и коммуникационных технологий курсанты достигают новые образовательные приоритеты, т.е.:

- самостоятельно работают с информацией;
- исследуют, экспериментируют;
- создают и моделируют электронные схемы.

Опыт показывает, что при использовании современных информационно-коммуникативных технологии выдвигаются новые требования к курсанту, к выпускнику, которые диктуют необходимость в квалифицированных педагогах и методиках нового поколения, т.е. внедрение современных образовательных технологий посредством развития современных методов обучения и воспитания на базе ИТ, оснащения современным оборудованием, электронными пособиями, повышение информационной компетенции преподавателей, использование возможностей современной электронной техники [2, с. 8].

Для совершенствования учебного процесса используются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), что влечет за собой применение новых методов учебно-воспитательного процесса, повышения педагогической компетентности преподавателя.

В соответствии с концепцией информатизации образования, курсанты специальности - Радиотехника, электроника и телекоммуникация технического факультета при изучении ряд дисциплин используют комплекс информационных образовательных ресурсов.

Например, при изучении лабораторных работ по дисциплине «Теория электрических цепей» курсанты используют прикладную программу Electronics Workbench. В упражнениях рассмотрены подробные решения четырех типовых задач и приведены варианты подобных задач для самостоятельного решения. Методика решения таких задач сводится к многократному применению простейших эквивалентных преобразований. Проверка решения может проводиться по отдельным шагам путем построения промежуточных схем замещения в Electronics Workbench. Во

всех задачах требуется сопоставление аналитических расчетов с экспериментальными данными, полученными в Electronics Workbench, при этом для измерений используются простые приборы (амперметры, вольтметры, мультиметр в режиме омметра), позволяющие проводить прямые измерения [3, с. 154].

Таким образом, модель учебного процесса, где используются возможности новых информационно-образовательных ресурсов, позволяет гармонично и эффективно организовать деятельность преподавателя и курсантов, а также интегрировать различные формы и стратегии освоения знаний по дисциплине, которое направляется на развитие самостоятельной учебной деятельности и это повышает активность курсантов к изучению дисциплины.

Как показывает опыт. применение мультимедийных курсов помогает курсантов вникнуть более детально в те физические процессы и явления, изучить важные теоретические вопросы, которые не могли бы быть изучены без использования интерактивных моделей.

Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет:

- а) сделать учебный процесс более насыщенным, ярким, результативным
 - б) помогает достигнуть с высокой эффективностью достигать следующие цели:
 - повышение интереса к изучаемой дисциплине;
 - развитие аналитического мышления;
 - формирование навыков самостоятельного исследования
- [4, с. 51-56].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белоусова И.Д. Модель методики преподавания курса «Информационные системы и технологии» бакалаврам прикладной информатики /И.Д. Белоусова // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 74-77.
- 2 Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle / И.Д. Белоусова, Ю.Б. Солдатенкова // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 6- 3 (38). С. 8.
- 3 Боброва И.И. Лабораторный практикум по информатике: учебно-методический комплекс. / И.И. Боброва, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, Т.В. Ильина, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. –Магнитогорск : МаГУ, 2010.-154с.

4 Ганиева Л.Ф., Новикова И.Н. Перспективы использования электронного портфолио преподавателя на примере создания портфолио на CMS WORDPRESS // Гуманитарные научные исследования. 2015. №7-1 (47). С. 51-56

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF PROGRAMMING TECHNOLOGIES

ELEMES T. T, AKHMETOV N. ZH, ZHAMALBEK G. L.
students, S. Toraighyrov RSU, Pavlodar
KULAKHMETOVA M. S.
c.ph.s., professor, S. Toraighyrov, Pavlodar

Programming technology is a set of methods and tools used in the development of software.

The programming technology includes:

- indication of the sequence of technological operations;
- enumeration of the conditions under which the operation is performed;
- description of the operations themselves;
- ways to describe the models used at various stages of development.

Let's consider the stages of the development of programming technology.

Elemental programming (Since the advent of the first computers to the mid 60's of the twentieth century).

Practically there were no formulated technologies, programming was close to art. The first programs had the simplest structure, consisted of the actual program in the machine language and the data processed by it. Complexity of programs in machine codes was limited by the ability of the programmer to simultaneously mentally track the sequence of operations performed and the location of data during programming [1].

With the advent of assemblers began to use the symbolic names of data and the mnemonic codes of operations.

The creation of high-level programming languages (Fortran, Algol) simplified the programming of calculations, increased the complexity of programs.

In languages, there are tools that allow you to operate subroutines. As a result, huge libraries of accounting and service subroutines were created, which, as required, were called from the program being developed.

A typical program of that time consisted of a main program, a global data area and a set of subroutines. The disadvantage of such an architecture: with the increase in the number of subroutines, the probability of distortion of some of the global data by some subprogram increased.

To reduce the number of errors, it is suggested to use local data in subroutines.

The emergence of tools to support subroutines allowed the development of software for several programmers in parallel.

Structured Programming (60–70s of the 20th century):

Structural approach to programming is a set of recommended techniques that cover the implementation of all stages of software development. At the root of the approach is the decomposition of complex systems for the purpose of subsequent implementation in the form of separate small (up to 40-50 operators) subroutines. This is procedural decomposition. The structural approach is the representation of the problem in the form of a hierarchy of subtasks of the simplest structure. The design was carried out «from above - down». Constraints on the design of algorithms were introduced, formal models for their description were recommended, a special method for designing algorithms - a method of step-by-step refinement. Support for the principles of structured programming is the basis of procedural programming languages (PL-1, ALGOL-68, Pascal, C).

Development of data structuring. In languages, it became possible to define custom data types. The technology of modular programming began to develop.

Modular programming involves selecting subprogram groups that use the same global data in separately compiled modules. This technology is supported by modern versions of Pascal and C (C++) languages, Ada and Modula languages. Structural approach in combination with modular programming allows you to receive sufficiently reliable programs, the size of which does not exceed 100,000 operators. As the size of the program increases, the complexity of the inter-module interfaces increases. For the development of large-scale software, it was suggested to use the object approach.

3 Object approach (from the mid-80's to the end of the 1990s). Object-oriented programming is a technology for creating complex software, based on the representation of the program in the form of a collection of objects, each of which is an instance of a certain type (class), and classes form a hierarchy with inheritance of properties. Interaction of software objects in such a system is carried out by sending messages.

Supported in programming languages Pascal, C ++, Modula, Java. Object approach offers new ways of organizing programs, based on the mechanisms of inheritance, polymorphism, composition, filling. These mechanisms allow us to construct complex objects from relatively simple ones. Creates environments that support visual programming (Delphi, Visual C ++).

4 Component approach and CASE-technologies.

A component approach is to build software from separate components - physically separate pieces of software that interact with each other through standardized binary interfaces. Unlike regular objects, the components can be assembled into dynamically called libraries or executable files, distributed in binary form (without source code) and used in any programming language that supports the corresponding technology [2].

The component approach lies in the basis of technologies developed on the basis of COM (component model of objects), and the technologies for creating distributed applications CORBA (general architecture with a proxy for processing object requests). These technologies use similar principles and differ only in the features of their implementation. A distinctive feature of the modern stage of development of programming technology is the creation and implementation of automated technologies for software development and maintenance, which are called CASE-technologies. There are CASE-technologies that support structural and object (including component) approaches to programming.

Like any other technology, programming technology is a set of technological instructions, including:

- indicating the sequence of performing technological operations;
- list of conditions under which this or that operation is performed;
- descriptions of the operations themselves, where for each operation, the initial data is determined, results, as well as instructions, standards, standards, criteria and methods for assessing and the basis of the former, as a rule, is a limitedly applicable method that allows solving a specific problem. The second is usually based on a basic method or approach that determines the combination of methods used at different stages of development, or methodology [3].

This period was practically absent from the formulated technologies, and programming was actually an art. The first programs had the simplest structure. They consisted of actual programs in the machine language and processed her data. Complexity of programs in machine codes was limited by the ability programmer to simultaneously mentally track the

sequence of operations performed and the location of the data during programming. The structural approach to programming is a set of recommended technological methods covering the implementation of all stages of software development. At the heart of the structural approach is decomposition (splitting into parts) of complex systems for the purpose of subsequent implementation in the form of separate small subprograms. With the advent of other principles of decomposition (object, logical, etc.), this method is called procedural decomposition. Support for the principles of structural programming was laid in the basis of the so-called procedural programming languages. Simultaneously with the structured programming, a huge number of languages based on other concepts appeared, but most of them could not stand competition.

Further growth in the complexity and size of the software being developed required the development of data structuring. As a result, the technology of modular programming has emerged and started to develop. Modular programming involves the allocation of groups of subroutines that use the same global data in separately compiled modules (subroutine libraries), for example, a graphics resource module, a subroutine module for output to a printer. The third stage is an objective approach to programming (from the mid-80's to late 90's in the 20th century.

REFERENCES

- 1 http://referatwork.ru/category/programmirovanie/view/287325_etapy_razvitiya_tehnologii_programmirovaniya
- 2 <http://www.ngpedia.ru/id511949p2.html>
- 3 <http://lektsii.net/1-139492.html>

ПАРАЛЛЕЛЬ СҰРЫПТАУ ӘДІСТЕРІ

ЖҮСІП М. Н.

студент, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ТОҚЖИГИТОВА А. Н.

магистр, аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі заманда мәліметерді өңдеу процессінің кең тараған түрлерінің бірі- сұрыптау. Көптеген қолданбалы мәселелерді шешу үшін реттелмеген деректердің жинақтары үшін жарамсыз болып келеді. Кез келген есепті емесе жұмысты бастамас бұрын,

оларды өңдеу немесе сұрыптау қажет. Ол көбінесе өсу немесе кему тәртібіндегі элементтерді ұйымдастырудан тұрады.

Сұрыптау алгоритмдерінің көп түрі бар. Олардың әрқайсысы мәселені шешуге өзінің жеке көзқарасын ұсынады, бірақ бұл айырмашылықты тек сұрыптау процесінде элементтерді қалай салыстыруға болады. Қарапайым әдістер мысалы, көпіршікті сұрыптау және сұрыптап қосу болып табылады. Біріктіріп сұрыптау, қабықша сұрыптау немесе жылдам сұрыптау сияқты әлдеқайда тиімді және жылдам алгоритмдер үшін сұрыптауға қажетті операциялардың саны логарифм арқылы реттелмеген деректердің элементтерінің санына - $T \sim n \cdot \log_2 n$ тәуелді. Олардың күрделілігі (бұдан әрі сұрыптауға қажетті операциялардың саны латын әріптерімен белгіленеді және реттелмеген мәліметтер жинағындағы элементтердің саны n) әрі реттелмеген деректер жинағындағы элементтер санын сұрыптауға қажетті операциялардың санын квадраттық тәуелділікпен $T \sim N \cdot \log_2 n$ өлшейді. Бұл сұрыптау әрекеттерінің ең аз мүмкін саны деп есептелетін өрнек (есептеу кезінде, арнайы жағдайларда емес, мысалы, сұрыптау үшін екі элементті ғана ауыстыру қажет болғанда) болып табылады.

$N \cdot \log_2 n$ шекарасын дәйекті алгоритм арқылы еңсеру мүмкін болмағандықтан, сұрыптау процесін жылдамдату міндеті жаңа параллель сұрыптау әдістерінің тиімділігіне түседі, бұл шын мәнінде дәйекті сұрыптау әдістерін өзгертеді, кем дегенде бірнеше екі есептеу элементтерінен тұрады.

Ретсіз деректер жинақтарын сұрыптау параллель әдісін пайдаланған кезде блоктар, өңдеу элементтерін (бұдан әрі есептеу элементтерінің саны латын хатпен p таңбалау арқылы боламыз осы қағаз аталатын) санына байланысты мөлшер бөлінеді. Әдетте мұндай блоктарының ұзындығы өңдеу элементтері арасында, деректер элементтерінің реттелмеген жиынтығы, яғни саны N/p қатынасы болып табылады. Бұл мақалада біз деректердің толық реттелмеген жиынтығы жедел жад құрылғысына орналастыруға болатынын қарастырамыз.

Параллель сұрыптау әдістері бойынша негізгі амал «салыстырмалы-сплит» деп аталатын «салыстыру» амалы болып табылады. Оның мәні таңдалған деректер блоктарының ішінде алғаш рет сұрыпталады, содан кейін блоктар жұптарға бөлінеді, олардың әрқайсысы блоктарды біріктіреді. Содан кейін жаңа блокта сұрыптау орындалады, оның тиімділігі блоктарда сұрыптаудан кейін

блоктарға бөлінбестен ұқсас сұрыптау рәсімінен айтарлықтай асып түседі - $2 * (n/p) * \log_2 (n/p) + 2 * (n/p)$ мәнінен аз $(2n/p) * \log_2 (2n/p)$.

Ең қарапайым сұрыптау әдістерінің бірі - көпіршіктеп сұрыптау. Іс жүзінде қолдануға болмайды, бірақ білім беру мақсаттары үшін өте маңызды. Көпіршіктеп сұрыптаудың алгоритмі мыналардан тұрады: бірқатар мәндер арқылы дәйекті өту, онда аралас мәндер жұптары салыстырылады. Мысал, талаптың өсу тәртібімен сұрыпталуы керек болса, оң жақта мәннен үлкенірек мәнді жасау үшін тапсырыс қалпына келтіріледі. Нәтижесінде, бірінші иерациядан кейін ең кіші элемент соңғы орынды алады. Осыдан кейін элемент сұрыптауға енді қатыспайды. Осы алгоритмде параллельді әдісті қолданғанда және екі ағынды қолданғанда, сұрыптау уақыты шамамен бір жарым есе азаяды, және төрт ағынды пайдаланған кезде бұл шамамен үш есе [2]. Көпіршікті сұрыптау алмастыру сұрыптауының класына жатады. Оның алгоритмі қажет болған жағдайда, қайталанатын салыстыру элементі мен көрші элементтерін алмастырады. Элементтері суда ауа көпіршіктері ретінде әрекет етеді, олардың әрқайсысы өздерінің деңгейінде көтерілген кезде.

Кез келген сұрыптау алгоритмін талдау кезінде салыстыру мен орын ауыстыру амалдарының жақсы, орташа және де жаман жағдайда қалай орындалатынын білген маңызды. Орындалатын кодтың ерекшелігі компилятор арқылы оңтайландыру, процессорлар арасындағы айырмашылық және іске асыру ерекшелігі факторларға тәуелді болғандықтан, біз бұл параметрлердің нақты мәндерін табуға тырыспаймыз. Оның орнына зейінімізді әрбір алгоритмнің жалпы тиімділігіне аударамыз. Көпіршікті сұрыптауда салыстыру саны бірдей болады, себебі екі $\log$ циклінде көрсетілген сан тізбектің бастапқыда реттелген немесе реттелмегеніне тәуелсіз түрде қайталанып отырады. Бұл дегеніміз көпіршікті сұрыптау алгоритмі әрдайым $(n^2 - n)/2$ орындап отырады деген сөз. Мұндағы n – сұрыпталатын элементтер саны. Формула сыртқы циклдің $n - 1$ рет, ал ішкі цикл $n/2$ рет орындалуына байланысты шығарылған. Бұл екеуінің көбейтіндісі берілген формулаға сәйкес келеді. Бұл тәсілдің басты мақсаты оның атауында. Яғни, массивтің ең «жеңіл» элементтері көтеріледі, ал ең «ауыр» элементтері төмен түседі. Алгоритмдік түрде оны келесі жағдайда көрсетуге болады:

Ол үшін массивті астынан үстіне қарай түгел қарастырамыз. Егер қарастыру барысында «астыңғы» элемент «үстінгі» элементке қарағанда кіші болса, онда оларды ауыстырамыз. Осындай

әдіспен массивтің ең «кіші» элементін жоғарыға шығарамыз. Содан кейін барлық үрдісті массивтің қалған сұрыпталмаған N-1 элементтері үшін қайталаймыз (яғни, бірінші элементтен төменгі элементтер үшін). Бұл сұрыптау тәсілінің алгоритімі өте қарапайым болғандықтан өте тиімді.

Сұрыптаудың көпіршік тәсілінің алгоритімінде екі шектес элемент салыстырылады. Егер олар кері ретпен орналасқан болса, онда олардың орындары ауыстырылады. Осылай барлық шектес элементтер салыстырылып шығып, қажет болса алмастырылады. Бұл үрдіс барлық элементтер реттелгенше жалғаса береді. Сұрыптау алгоритімі келесі қадамдардан тұрады: олардың мәндерін ауыстыру.

1 Бірінші және екінші элементтерді салыстыру. Қажет жағдайда элементтердің мәндерін ауыстыру.

2 Екінші және үшінші элементтерді салыстыру. Қажет жағдайда элементтердің мәндерін ауыстыру.

3 Осы үрдісті басқа да элементтер жұбы үшін қайталанады.

4 1-3 қадамдарды басқа элементтер реттеліп біткенше қайталау.

Сұрыптау барысында мәні кіші элементтер судағы ауа тәрізді жоғарыға көтеріледі. Егер тізім N элементтен тұратын болса, толық сұрыпталу үшін N-1 рет қайталануы қажет. Ал өсу ретімен сұрыпталу келесі түрде болады:

```
repeat
    sorted:=true;
    for i:=1 to n-1 do begin
        if data [i]>data [i+1] then begin
            temp:=data[i];
            data[i]:=data[i+1];
            data[i+1]:=temp;
            sorted:=жалған;
        end;
    end;
until sorted;
```

Бұл әдіс тиімділік жағынан ең соңғы орынға ие болған, ең қарапайым әдістердің классына жатады. Бірақ, оған қарамастан, бұл әдіс кең танымал, өте тез еске сақталатын атының арқасында – судың бетіне шығатын көпіршік әдісі немесе батып бара жатқан доп әдісі, кімге қалай ұнайды.

Сұрыптаудың тағы бір тәсілі - Шелл сұрыптау. Бұл алгоритм өте тиімді және тез және оның дәйекті әдісін пайдаланып сұрыптау уақыты тек $T \sim n * \log_2 n$ өрнегімен өлшенеді. Біз алгоритмді жалпы

түрде қарастырмаймыз, тек сұрыпталатын массив элементтерінің саны 2 санының дәрежесі болып табылады. $2n$ элементтерінен тұратын массив үшін алгоритм келесі түрде орындалады. Бірінші фазада массивтің барлық элементтерінің сыңарының арасы $2(n-1)$ болатындай қосып сұрыптайды. Екінші фазада алынған массивтің элементтері сұрыпталады, олардың арасы $2(n-2)$ болады. Шелл сұрыптаудың мәні бастапқы кезеңде іргелес емес элементтерді салыстыру емес, бір-бірінен қашықтықта орналасқан элементтер. Бұл әлдеқайда жылдамырақ апаруға мүмкіндік береді, мысалы, масштабтың басталуына дейін жоғарылайтын элементтерді ұлғайту тапсырмасында. Осы алгоритмде параллельді әдісті қолданғанда және екі ағынды қолданғанда, сұрыптау уақыты шамамен 1,65 есе азайып, төрт ағыны - шамамен 2,1 есе. Осылайша, параллельді сұрыптау әдістерін қолдану сұрыптау алгоритмдерінің тиімділігін айтарлықтай арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Гергель В.П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем: Учебник/В.П. Гергель.- М.: Изд-во Московского университета, 2010.-544с.,илл.

2 Г. С. Джарасова, А. Н. Токжигитова, Бағдарламалау тілдері мен технологиялары:оқу-әдістемелік құралы.-Павлодар: Кереку, 2014.-214 б.

3DS MAX БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАДАҒЫ ЖАҢАША МҮМКІНДІКТЕРІ

ЖҰМАФАЗИНА Ж. А.

4 курс студенті, Ы. Алтынсарин атындағы

Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.

ЕСКЕРМЕСҰЛЫ Ә.

философия докторы (PhD), Ы. Алтынсарин атындағы

Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.

XX ғасыр аяғы индустриялық эраның аяқталуымен және ақпараттық экранға өтуімен белгілі. Осыған байланысты ақпаратты ала білу, оны өңдеу және оны керекті жерде қолдану – цивилизацияның дамуының керекті шарты.

Қазіргі заманға сай программалардың қуатты ағымы соңғы 1-2 жылда ақпараттық құралдармен қолдана білу көп адамдарға өзекті болып отыр.

Информатика – бұл ақпаратты алумен, сақтаумен, өзгертумен, берумен және қолданумен байланысты ғылыми білімнің саласы. Информатиканы оқу тек жұмыс принциптері мен ЭЕМ-нің қолданылуын ғана оқытып қоймай, адамдармен және қоршаған ортамен байланысқанда ақпаратты беру заңдылықтары мен әдістерін де оқытумен байланысты болып келеді.

Казіргі заманға сай информатиканы оқудың қиындылығы – жаңа ЭЕМ-ді құрастырудың үзіліссіз прогресінде, және де қайта өңдеудің, жинақтаудың, ақпаратты берудің және қамтамасыздандырудың әдістерінің дамуында. Сондықтан да информатика ғылыми дамушы пән болып саналады. Оның дамуы біздің көз алдымызда болып отыр.

Бұл жұмыста 3DS MAX программасы, оның мүмкіндіктері туралы сөз қозғайтын боламыз.

3DS MAX-та сегіз типті құрмалас объектілер бар:

Morph (морфингтік) – бұл типтегі объектілер анимацияны сатылы орындауға рұқсат етеді. Олар уақытқа байланысты жинақталған және бір дененің екінші денеге айналуының аралық сатылар жиындарын иемденеді.

Scatter (таратылған) – осы типтегі объектілер бір объектінің дубликаттарын басқа объектінің бетіне немесе үшөлшемді кеңістіктің белгілі-бір аймақта таратылуы деп саналады. Олар ағаш бұтақтарын, құс немесе балық топтарын имитациялауға қолданылады.

Conform (байланыстырған) – осы типтегі объектілер бір үшөлшемді дене ұштарын екіншісіне проекциялайды. Нәтиже ретінде таю сияқты эффекттерді имитациялауға болады.

Connect (байланыстыратын) – осы типтегі объектілер өзіндік туннельмен екі дене қабықшаларындағы саңылауларды байланыстырады.

Shape merge (бейнемен тұйықталған) – бұл типтегі объектілер сплайндық бейнені үшөлшемді дененің бетімен байланыстырады. Бейнелер дене бетінің торларына не қыстырылады, не одан қиылады.

Boolean (логикалық) – екі үшөлшемді дене қабықшаларының бірігу, айыру не қиылысу жолымен құрылған объектілерін атайды.

Terrain (ландшафт) – бұл типті объектілерге бірнеше тұйықталған бейнелердің бірігуінен құрылатын тау ландшафтының үшөлшемді рельефтері кіреді.

Loft (лофтингті) – бұл типті объектілер лофтинг әдісімен жасалған үшөлшемді денелерді құрайды. Яғни, кез-келген бейнелі

берілген траектория бойымен тіреу қималары арқылы қимаарды құру.

Лофтинг әдісімен құрылған объект – бұл «жол» (Path) деп аталатын белгілі-бір қисық бойында жатқан бір немесе бірнеше тіреу екіөлшемді бейнелерді айналдыра орналасқан үшөлшемді дененің беті.

Артық ерекшеліктерді алып тастасак, лофтинг әдісімен не жасауға болатынын бірнеше сөйлеммен атап кетейік:

– бір объектінің үстінде жол қисығының берілген нүктелерінде түрлі бейнелі қималарды қолдану;

– қима және жол бейнелерін редакциялаудың арқасында қабықша бейнесін түзету;

– дайын қабықшаға лофтинг денесінің алғашқы түріне ұқсамайтындай түрлі деформацияларды жасау.

Модификаторлар деп 3DS MAX объектілер құрылымын, яғни олардың бір-біріне қатысты орналастыруын, ұштардың типін және санын, бейнесін, қырлардың өлшемдерін және орналастырылуын, сегменттердің ұзындығын және қисықтығын өзгертуге арналған құралдарды атайды. Осында модификаторлардың бүкіл объектілерне әсер ететін және оның ішкі құрылымына тимейтін өзгерту құралдардан айырмашылығы жатыр. Объектіге белгілі бір модификатор қолданғанда, ол стекке орналастырылады. Стек деп пайда болған тәртібіне кері тәртібімен құрылатын барлық модификаторлардың және алғашқы объектінің тип атауларынан тұратын тізбегін атайды. Осы тізбек объектінің толық «биографиясын» анықтайды

3DS MAX модификаторларының түрлі қолданыстары бар: текстура карталарына негізделген материалдар объектілердің беттеріне проекциялауымен басқаруы, белгілеу, редактрлеу, бөлек ішкі объектілерді қосып, алып тастау.

Жалпы үшөлшемді объектілерге модификаторларды қолдану торлы қабықшалар деформациясының көптеген міндеттерін орындауға мүмкіндік береді. Бірақ, кейде, жалпы объектілерді түзетуде сатысынан редакциялаудың төменгі сатысына көшуге тура келеді. Редакциялаудың ішкі объектілер сатысына көшуі мынандай жағдайларда орындалады:

Лофтинг, сығу және айналдыру әдістерімен қималар немесе профильдер ретінде қолданылатын сплайндардың немесе NURBS қисықтардың бейнелерін үшөлшемді объектілерге өзгерту үшін

Көпкомпонентті материалдарды қолдану үшін, торлы қабықшаларды дайындау үшін

Анимация кезінде үшөлшемді стандартты бейнелерге, оларды «жандандыру» үшін, «қолмен түзетулерді» жасау үшін (мысалға, сфера стандартты примитивті кейіпкердің басына айналдыру үшін)

Объектілер трансформация көмегімен орналастырылады және бейімделінеді. Объектіні трансформациялау кезінде оның сахнаға қатысты өлшемдері өзгертіледі. Бүкіл сахнаның айналасындағы координаттар жүйесін әлем кеңістігі деп атайды. Әлем кеңістігінің координаттар жүйесі сахна координаттарының глобальды басын анықтап, ешқашанда өзгермейтін глобальды координат өстерін орнатады. Object Transforms (объектінің трансформациясы) келесі информацияны анықтайды:

Позициялау. Әлем кеңістігінің координат басынан объектінің локальді координат басына дейінгі ара қашықтығын анықтайды

Айналдыру. Локальді координат өстері мен әлемдік координат өстер арасындағы хабарларын анықтайды

Масштаб. Объектінің локальді өсьтер мен әлемдік өстер арасындағы өлшемін анықтайды

Позициялау, айналдыру мен масштабтың комбинациясы объектінің трансформация матрицасы деп аталады. Ол объектінің трансформация кезіндегі өзгертін матрицасы, ал жұмыс толық объектімен орындалатынын көрсеткен жөн. Объектінің трансформациясының келесі сипаттамалары бар:

Сахнадағы объектілердің орналастыруын анықтайды

Олар бүкіл объектіге әсер етеді

Олар барлық модификаторларды орнатылған соң ғана есептелінеді

Кеңістік бұрмалаушысы – әлемдік кеңістікте орналасуына байланысты басқа объектілерге әсер ете алатын объекті. Кеңістіктің бұрмалануын модификаторлар және трансформациялар әсерлерінің комбинациясы ретінде қарауға болады. Модификаторлар сияқты, кеңістіктің бұрмалаушылары объектінің ішкі құрылымын өзгерте алады. Бірақ кеңістіктің бұрмалау әсері сахнадағы қарастырылған объектінің қалай трансформацияланатынына байланысты.

3DS MAX сахна жарықтандырушысының бес типі бар:

Әр жаққа бағытталған (Omni)

Нысана және еркін бағытталған қайнарлары (Target Directional and Free Directional)

Нысана және еркін прожекторлар (Target Spot and Free Spot)

Әр жаққа бағытталған жарықтандырғыш – шам сияқты, бір нүктеден барлық бағыттарға тең жарық сәулелерін жіберетін қайнары. Әр жаққа бағытталған қайнар көлеңкелерді түсіріп, кәдімгі слайдтардың проекторы сияқты, сахна объектілердің беттеріне бейнелер проекторы ретінде бола алады.

Нысана қайнары – әр жаққа бағытталған қайнар сияқты, шексіз үлкен қашықтыққа параллель сәуле шоғырын жібереді. Бұндай шоғырда реттелген өлшемдері бар дөңгелек немесе шаршы кималар болуы мүмкін. Нысана қайнарының мысалы ретінде, күнді алуға болады.

Прожектор – нысана қайнарынан айырмашылығы, оның сәулелері параллель емес, қайнар тұратын нүктеден конустық немесе пирамидалық шоғырымен бағытталады. Оған автомобиль фаралары, қалта фонаригі, театр софигі және кәдімгі прожекторды жатқызуға болады. Сәуле шоғырының шығару бұрышы оңай реттеледі.

Ерікті жарық қайнарлар – сәулелерінің бағыты шоғыр өсінің реттелуімен анықталады. Оны өзгерту үшін, қайнарға бұрыштық өзгертуді қолдану керек.

Нысана жарық қайнарлары еріктілерден нысана бар болуымен ерекшелінеді. Нысана (Target) - қайнар сәулелерінің шоғыры нысанаған қуыс объекті. Нысананың орнын ауыстырғанда, жарық қайнары автоматты түрде өз бағытын өзгереді. 3DS MAX материалдары геометриялық модель бетін нақты объектінің бетімен визуалды ұқсастық беретін мінездемелер жиыны. Ерекше сипаттамалары:

Айналы дақтар, көлеңкелер және диффузиялық шашырау аймағындағы объект бетінің түсі

Дақтың өлшемі және ашықтығы

Мөлдірлік емес және өзінен-өзі жарықтандырудың дәрежелері

Мөлдір материалдардағы жарық сәулелерінің сыну коэффициенттердің мәні.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Jon Manning Mobile Game Development with Unity: Build Once, Deploy Anywhere. - Diamond Bar.: Paris Buttfield-Addison, 2016. - p 85.
- 2 <https://unity3d.com/ru/learn/tutorials>
- 3 <https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/ScriptingSection.html>
- 4 <https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/AnimationSection.html>
- 5 <https://docs.unity3d.com/ru/current/Manual/VirtualReality.html>

GEOGEBRA БАҒДАРЛАМАСЫ АРҚЫЛЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ЖӘНЕ ОНЫМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

ЗАДАЕВ Е. Б.

студент, Электротехника колледжі, Семей қ.

САНЬЯЗОВА А. Б.

ғылыми жетекші, математика мұғалімі,

Электротехника колледжі, Семей қ.

Қазіргі заман талабы – оқытудың жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларын меңгеру. 21 ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың білім жүйесін дамытуда маңызы зор. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11-бабының 9 тармағында оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған [1]. Қазіргі кездегі ғылым мен техниканың дамуына, Отанымыздағы өзгерістерге, экономикамыздың тез ілгерілеп өсуіне байланысты ғылымның барлық саласында дарынды, жан-жақты, білімді, білікті, зияткер тұлғалар қажеттілігі туындайды. Бұл жалпы білім беретін мектеп ұстаздарының алдына қойылған негізгі мақсат болып отыр. Демек, техникалық бағыттағы ғылым салаларын дамыту міндеті туындайды. Ол үшін бұл бағытта, әсіресе математиканың оқыту сапасын көтеру қажет. Ендеше, кез келген ұстаз шығармашылық жұмыспен шұғылданып, үнемі ізденіс үстінде болып, оқу жүйесінде жаңа технологияны, тиімді әдіс-тәсілдерді пайдаланып, оқушысының алдында терең білімімен, жан-жақты білікті тұлғасымен дараланып тұруы тиіс. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді [2]. АКТ-ның негізгі мақсаты – оқушыны қазіргі қоғам сұранысына сай, өзінің өмірлік іс-әрекетінде дербес компьютердің құралдарын қажетті деңгейде пайдаланатын жан-жақты дара тұлға ретінде тәрбиелеу. Қазіргі заман талабына сай АКТ-ны, электрондық оқулықтарды және интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру үрдісінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді. АКТ-ны

сабақта пайдалану кезінде оқушылар бұрын алған білімдерін кеңейтіп, өз бетімен шығармашылық тапсырмалар орындайды. Сонымен қатар, АКТ құралдарымен жұмыс істеу барысында оқушыларды оқуға, білім алуға деген ұмтылысының артуы АКТ құралдарымен жұмыс істей алу жаңалығымен ғана емес, сонымен берілетін оқу тапсырмаларын қиындық деңгейі бойынша реттей алу мүмкіндігінен, тапсырманың дұрыс нәтижесі үшін марапаттай алу қызметінен де байқалады. Заманауи АКТ құралдарымен жұмыс істеу оқушыларды ұқыптылыққа, нақтылыққа, берілген тапсырмалардың нәтижелі орындалуына басты мәселеге назар аудара білуге баулиды, сондай-ақ, АКТ құралдарымен жұмыс істеу оқушының өзінің жеке іс-әрекетін дұрыс жоспарлауға, дұрыс шешім қабылдай алуына тәрбиелейді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізгі міндеттері:

- сабақта ақпараттық технологиялар құралдарын қолдану;
- практикалық шараларды анықтап, жүзеге асыру;
- ғылыми-ізденушілік және оқу-әдістемелік жұмыстар жүргізу.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды математика пәнін оқытуда пайдаланудың мақсаты – білім алушылардың өз бетінше білім алу үрдісін қалыптастыру. Бұл мақсатта тексеру бағдарламалары, электрондық оқулықтар, видео сабақтар, анимациялық бейнелерді құру сияқты бағдарламалар қызмет етеді. Қазір әлем бойынша таралған математикалық бағдарламалар өте көп. Осындай көп бағдарламалардың бірі – Geogebra. Geogebra – геометрия мен алгебраны байланыстыратын компьютерлік интерактивті бағдарлама. 150-ден астам елде қолданылып жатыр, 50-ге жуық тілге аударылған. Авторы – австриялық математик, PhD докторы Маркус Хохенвартер, бұл бағдарлама төңірегіндегі жұмысын 2001 жылы бастаған еді. Қазіргі уақытқа дейін 11 рет Еуропа және Американың байқауларына қатысып, жүлделі орындарға ие болған. Ол тегін бағдарлама, сондықтан оны кез келген компьютерге орнатып, қолдануға болады. Проекторы бар әр аудиторияда математиканы көрнекі түрде түсіндіру мүмкіндігі бар. Білім алушылар абстрактілі түсініктерді өз көздерімен «көре алады». Әсіресе, жаңа тақырыпты түсіндіру барысында бұл бағдарламаны қолданған тиімді. Әр математикалық формулалармен шешілген есептерді көрнекі түрде графиктер салу арқылы тексеруге болады. Бұл әдіс оқушыларға ерекше қызық болып, формулаларды түсінікті түрде жеткізеді. Geogebra арқылы «Жансыз» фигуралар мен графиктерге жан бітеді, яғни олар интерактивті болады.

Фигураларды анимациялауға болады. Компьютерлік сауаттылықты арттырады.

Geogebra - геометрия, алгебра, кестелер, графиктер, статистика және арифметиканы бір жерде қолдануға қолайлы білім берудің барлық деңгейлері үшін кросс-платформалы динамикалық математикалық бағдарламасы. Сондай-ақ, бағдарламаның функциялары арқылы график салу, түбірлер, экстремумдар, интеграл анықтау тағы басқа жұмыстар орындау мүмкіндігі зор. Математика пәні мұғалімдері бұл бағдарламаның көмегімен көрнекі материалдар мен интерактивті сызбалар құруы ыңғайлы және құрылған ресурстар қорынан ақпарат қолдана алады. Әрине, әрқашан қабілеттері, даярлық деңгейі және ұсынылатын ақпаратты қабылдау мүмкіндіктері әр түрлі оқушылар болады.

Сондықтан, Geogebra бағдарламасын пайдалана отырып, сабаққа қажетті көрнекі материалдар жинастыруға болады. Геометрия пәнінен күрделілік дәрежесі әр түрлі сызбаларды сызуға болады. Оларды мұғалім мен оқушылар өздерінің шеберлігі және ұйымдастыру қабілетіне байланысты түрлендіре алады. Геометрия – математиканың кеңістіктік пішіндер мен қатынастарды, сондай-ақ оларға ұқсас басқа да пішіндер мен қатынастарды зерттейтін саласы. Фигуралар кеңістіктік пішіндер болып есептеледі. Геометрия тұрғысынан сызық – «сым» емес, шар – «домалақ дене» емес, олардың барлығы да – кеңістіктік пішіндер. Ал кеңістіктік қатынастар – фигуралардың мөлшері мен орналасуын анықтайды. Кеңістіктегі фигураларды оқушылар көз алдарына елестету қиын. Стереометрия фигураларын, жазбаларын, қималарын дүниеде кездесетін нақты нәрселердің пішіндері мен қатынастары арқылы түсіндіру өте қиын.

«Геогейбра» бағдарламасымен жұмыс істеуге нұсқаулықтар:

Бұл бағдарлама мектеп бітіруші талапкерлердің математика пәні бойынша дайындалуына зор мүмкіндік береді, математиканы үйрету мен үйренуге өте тиімді «Геогейбра» бағдарламасын қалай қолдану қажеттігін түсіндіретін бейнероликтер де бар.

ГеоГейбра тегін, әрі қазақ тіліндегі жалғыз бағдарлама.

«ГеоГейбрада»:

- «Жансыз фигуралар мен графиктерге жан бітеді.
- Кез-келген фигураны анимациялауға болады.
- «Ойнау» батырмасы арқылы сабаққа керек сызбаны алдын-ала сызып алып, қайталап көрсетуге болады.
- Компьютерлік сауаттылық артады.

Геогейбра интерфейсі

Мәзірде: тіл, шрифт, сақтау, көрініс, басып шығару, баптаулар сияқты орналасқан.

Құралдар тақтасында: Бұл жерде Графиктер алаңында геометриялық фигураларды салуға болады.

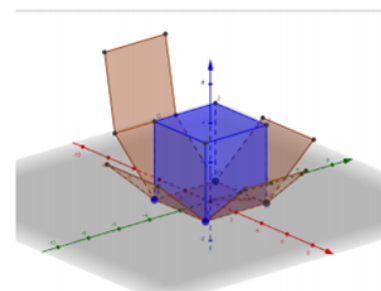
Құралдар сипаттамасында: Бұл жерде біз тандаған немесе орындаған фигураларға сипаттама беріледі.

Алгебралық сипаттамада: Бұл жерде Графиктер алаңында салынған фигураларға алгебралық сипаттама беріледі.

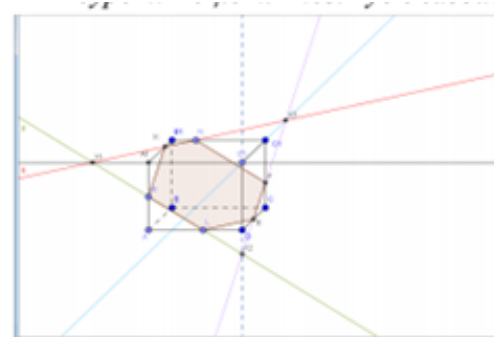
Кіріс алаңында: Бұл жерде сіз кез келген функцияның формуласын тересіз, Графиктер алаңында графигі салынады.

Графиктер алаңында: Кез келген геометриялық фигураны, графиктерді салуға болады.

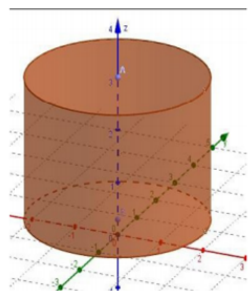
Geogebra бағдарламасы арқылы кеңістіктегі фигураларды, абстрактілі түсініктерді көре алады. Мысалы:



Сурет 1 – Кеңістіктегі куб жазбасы



Сурет 2 – Қима



Сурет 3 – Цилиндр

Математика сабақтарында есептерді осы бағдарлама арқылы шығарса, ауызша айтқаннан әлдеқайда пайдалы болады. Дәстүрлі оқыту әдістері мұндай нәтижеге қол жеткізуге кепілдік бермейді. Сол себепті қазіргі білім жүйелерінде жаңа технологияларды пайдалану негізгі бағыт деп есептеліп отыр. Осындай бағдарламаларды меңгерген әрбір оқушы заман ағымына сәйкес талапқа сай білім нәрімен сусындаған еліміздің болашақта жаңа технологияларды меңгере отырып, білімді, зерек, тәрбиелі ұрпақ өседі деп ойлаймын.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы
- 2 Жұмабаев М. Жалпы педагогика. 2009 ж.
- 3 Математика және физика ғылыми-әдістемелік журнал.
– No1. – 2005 ж.
- 4 Альманах современной науки и образования журналы.
– No1. – 2013 ж.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МЕДИЦИНАДАҒЫ АЛАТЫН ОРНЫ

ЗУЛПЫБЕКОВА Б. Т., АХУНБАБАЕВА Г. Ш., ҮСТЕН Б. Қ.
студенттер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
АБЕНОВА А. Т.
аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі таңда адам айтса сенгісіз ақылды технологиялар қарқанды түрде дамып, өмірімізге ене бастады. Қоғамда техниканы өндіру мен қолданудың басты мақсаты – бұл адамның жұмысын

жеңілдету және қолдау көрсету. Дегенмен, қазіргі технологияның өндірісі жасанды интеллектіге құрылғандықтан, адамдардан артық жұмыс жасайтын болды. Мұндайда адам үнемі ізденіс үстінде болып талпынуы тиіс және басты ұтымдылығы оның білімі мен зияткерлігіне байланысты. Сондықтан жаңа ғасырдың адамы үнемі дамып отыруға дағдылануы қажет. Facebook, Google, Microsoft, Samsung сынды әлемдік компаниялар қазіргі уақытта жасанды интеллект жасауға бар күшін салып жатыр. Оның орындалуына да аз уақыт қалды.

Елбасымыз Н.А.Назарбаев кезекті жолдауының бірінде «Біз цифрлы технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл – маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлы қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек», деп атап өткені белгілі [1]. Жоғарыда айтылғандай, жасанды интеллектте – цифрлы қызмет көрсету саласын дамытудың бір бағыты болып саналады.

Жасанды интеллект ғылымның жаңа бір саласы ретінде XX ғасырдың ортасынан дами бастады. Оның қарыштап ілгерілегені соншалық, қазір барлық салада кеңінен қолданылады. Басында бұл бағдарламалық жүйе адамның еңбегін алмастыратын көмекші құрал ретінде пайдаланылды. Ал қазір адамдардан да асып түсіп, оның ақыл-ойы жете бермейтін жағдайларда көмекке келетін болды. Жақында Қытайдың Хэньян қаласында науқастарға нақты диагноз қоя алатын жасанды интеллект жұртшылыққа таныстырылды. Әлгі бағдарламалық жүйе 4-8 секундтың ішінде 100 клиникалық жағдайды сараптап, әрқайсысына жеке диагноз қойып шыққан. Сонда ақылды технология екеуінде ғана қателік жіберіпті. Қалғанында дәрігердің қойған диагнозымен бірдей қорытынды шығарған. Қазіргі таңда өз еліміздеде электронды денсаулық сақтау орталықтары жұмыс жасауда және орталықтың қорытындысы бойынша жасанды интеллектіні медицинада қолдануды Қазақстан да қолға ала бастады. Денсаулық сақтау министрлігі «IBM» компаниясымен бірлесе отырып, жасанды интеллектіні алдымен онкология саласында сынап көрмек. Мұндай жоба Америка, Англия, Германия секілді әлемнің 15 елінде енгізіліп жатыр екен. Бұл жүйенің тиімділігі сол, науқастың ауру тарихын, қазіргі жалпы жағдайын, сараптамалар қорытындыларын бағдарламаға енгізсе болды, жасанды интеллект сол сәтте әлгі

адамға қандай емдеу жолы тиімді екенін бірнеше секундтың ішінде сараптап айтып береді. Бірақ онымен келісу, келіспеу – дәрігердің еркінде. Интеллектуалдық компьютерлік бағдарлама науқас туралы мәліметтерді бірнеше секундта өңдеп береді. Әрі ғаламтордағы сол ауруды емдеу тәсілдері жөніндегі соңғы зерттеулерді, ғылыми дәлелденген мақалаларды автоматты түрде талдап, соның негізінде ауруды емдеудің жолын нұсқайтын болады. Әлбетте, сараптамалық бағдарлама сырқатты емдеудің жолын 100 пайыз сенімділікпен көрсетіп бере алмайды. Жалпы медицинаның өзі – нақты ғылым емес. Сол сияқты жасанды интеллект те болжамды ұсыныс қана береді. Мысалы, «мына науқасты химиотерапиямен емдеудің тиімділігі – 97 пайыз, сәулелік терапияның тиімділігі – 78 пайыз, дәрі-дәрмекпен емдеу – 56 пайыз» деп, дәрігерге «құлаққағыс» етеді. Тіпті қарастырылып отырған ем-домның неше жылға дейін сәтті болатынын да айтып береді. Әрі қарайғы жағдайды дәрігер өзі шешеді. Мұндай жасанды интеллект түрін Жапония іс жүзінде қолданып көрді. Жапон дәрігерлері онкологиялық сырқатқа шалдыққан бір науқасты екі жыл қатарынан емдеп жаза алмаған. Қолданған емдері шипа болмай, амалдары құрыған мамандар әлгі пациент туралы мәліметті Сингапур арқылы жасанды интеллектінің «бақылауына» жібереді. Бағдарламаның «ақылымен» әлгі науқасты емдеудің тәсілдерін өзгертіп көрген екен, шынымен де оның жағдайы жақсарып, беті бері қарай бастаған. Қазақстан жасанды интеллект жобасы 2017 жылдың қазан айынан бастап қанат қақты жоба ретінде іске асырыла бастады. Отандық мамандардың көздеп отырған тағы бір мақсаты – жасанды интеллект арқылы аурудың алдын алып, созылмалы сырқаттарды бастапқы кезеңінде анықтау. «Жұртшылықтың көбі ауруы әбден меңдеген кезде емханаға ем іздеп келеді. Ол кезде науқасты емдеу ұзаққа созылады әрі аурудың соңғы сатысында қолданылған емнің нәтижесі де аз болады. Сондықтан жасанды интеллектіні аурудың алдын алу үшін пайдалануды көздеп отыр.

Жасанды интеллект бағдарламасының бұл бөлігі электронды денсаулық төлқұжатын енгізумен тікелей байланысты. Денсаулық сақтау министрлігі 2008 жылдан бері медициналық қызметке жүгінген Қазақстан азаматтарының сырқат тарихын, қандай науқаспен жиі қаралатыны, нендей дәрі-дәрмектер қолданғаны туралы мәліметтерді жинақтап, осы ақпараттарды бір жүйеге келтіріп, мемлекеттік және жеке меншік медициналық ұйымдардың пациенттер туралы жеке дерек қорын біріктіріп, бірыңғай деректер базасын құруды

қолға алуда. Бұл жұмыс сәтті жүзеге асса, «Электронды үкімет» порталында «электронды денсаулық паспорты» деген бөлек тармақ пайда болып, ол барлық азаматқа қолжетімді болады. Электронды қолтаңбасы бар азаматтар жеке кабинетіне кіріп, өздерінің денсаулық төлқұжатын ашып көре алады. Ал мамандар болса осы құжаттағы мәліметтерді жасанды интеллект бағдарламасына енгізіп, пациенттердің денсаулығы туралы мағлұматтарды сұрыптайды. Бағдарлама азаматтардың жалпы жағдайына талдау жасай келе, болашақта кімнің қандай аурумен ауыруы мүмкін екенін анықтап береді. Жасанды интеллект денсаулығына қауіп төніп тұрған адамдарды бөлек, болашақта ауырмайтын, денсаулығы темірдей азаматтарды бөлек топтастырады. Келешекте ауруға душар ететін сыртқы факторлар да есепке алынып, азаматтардың тұрғылықты жерінің ауа райы, экологиясы денсаулыққа қаншалықты әсер етіп жатқаны да анықталады [2].

Жасанды интеллектіні алдымен Астана қалалық онкологиялық диспансері мен Алматыдағы Ұлттық онкология орталығының мамандары тәжірибеден өткізеді. Бүгінде елімізде ісік ауруымен 168 мың адам диспансерлік есепте тұр. Соның ішінде 100 мың науқастың денсаулық жағдайын жасанды интеллект қарап, нақты диагноз қойып, емдеу тәсілдерін ұсынады. Егер бұл жобаны тәжірибеден өткізген дәрігерлер шынымен де қажет деп таныса, онда жаңа жылдан кейін еліміздің барлық онкологиялық орталығына дәрігерлерге көмекші құрал ретінде енгізіле бастайды. Назар аударатын бір жайт, жасанды интеллект бағдарламасының қауіпсіздігі үш деңгеймен қорғалған екен. Сондықтан кибершабуылдар жасалады деп қауіптенбесе де болады.

Сонымен қатар сарапшы мамандар жасанды интеллекттің дамуына байланысты әзірге жоқ, бірақ келешекте сұранысқа ие болатын 10 мамандықты атап көрсетті. Аталған мамандықтың барлығы технологияның дамуына байланысты мамандықтар, ал оның үшеуі тікелей жасанды интеллектке байланысты.

1) Киберпсихолог – дәл қазір бұл мамандық өмірге келмегенімен, болашақта медицина, психотерапия мен мизерттеуінің қосындысынан кейін міндетті түрде пайда болады. Google-дың виртуалды шындық пен жасанды интеллект базасында осы тектес бір құрылғы жасалған. Оның жұмысы гипнозға өте ұқсас. Яғни, киберпсихолог маман иелері психиканы бақылауда ұстамақ. Бұл мамандыққа қажет білім: психология, психотерапия, қосымша шынайылық, аралас шынайылық, жасанды интеллект.

2) Компьютерлік экожүйе мен мультиплатформаның архитекторы–біздің өміріміздің бәрі компьютерлік экожүйеге айналып бара жатыр. Веб-сервистер медиакорпорацияға дейін өсіп, сайттар конгломератқа айналып, компаниялар мен азық-түлік өндірушілердің өздері де контент дайындап кетті. Бұл – ақпараттық-технологияны терең меңгергендерге әрқашан жұмыс табылады дегеннің белгісі. Мамандыққа керек білім: IT, блокчейн-дайындау, жасанды интеллект, интернет құралдары.

3) Ақылды қала гиді – сарапшыларға сенетін болсақ, интернет дүниелері мен жасанды интеллект адамдар үшін өте тиімді болып келеді. Машиналардың өздері керек жеріңізге апарып тастайды, жүргіншілер келгенде көшедегі жарықтардың өзі жанады, қала тазалығын роботтар бақылайды, ал кофе мен таңғы асты сізге тапсырыс бермей жатып, ойланған сәтте-ақ алып келеді. Адамдардың, келген қонақтардың ақылды қалаға үйренуге біраз уақыт кететіні анық [3]. Осы сәтте, барлығын түсіндіріп беретін гид көмекке келеді. Бұл мамандыққа керек білім интернет дүниелері, жасанды интеллект, нейрожелі [4].

Қорытындылай келе, біздің мемлекетіміз денсаулық сақтау саласына жасанды интеллектіні енгізетін әлемдегі 16-шы мемлекет болады. Денсаулық сақтау министрлігі мен IBM компаниясы арасында денсаулық сақтау саласына жасанды интеллект енгізу бойынша ынтымақтастық туралы меморандумға қол қойды. 2005 жылдан бастап бүгінгі күнге дейін министрліктің ақпараттық жүйесіне 14 терабайт мәліметтер жинақталған. Бұл 5,8 млрд бет мәтінмен пара-пар. Бұл өте көп көлем. Оны Big-data технологиясы мен жасанды интеллектіні пайдалана отырып өңдеу қажет. Аталған технология денсаулық сақтау саласының проблемалары мен қажеттіліктеріне терең сараптама жасай алады. «Мұндай технологияларға «Ватсон» жасанды интеллект жұмысы мысал бола алады. Бүгінде біз жүйеге онкологиялық есепте тұрған, аты-жөндері көрсетілмеген аурулардың 100 мың жазбасы берілді. IBM-нен аталған пациентті емдеу бойынша ұсыныс алатын боламыз. «Ватсон» аталған медициналық мәліметтері – кітаптарды, ғылыми жарияланымдарды, барлық дерлік клиникалық хаттамаларды сараптайды және бір минуттың ішінде емдеуде басымдыққа ие ұсыныс береді. Яғни, дәрігерге қандай технологиялар бар екендігі, барынша тиімді жолдары және ғылыми жарияланымдарға сілтеме беріледі.

Жасанды сана жұмылдырылған технология адамның зияткерлігіне жұмыс жасайтындығы айтпаса да түсінікті. Қазіргі таңда жетілу мен білім жиюдың теңдесіз мүмкіндіктері бар. Сондықтанда жаңа дәуір адамы үнемі жетілумен, зияткерлік санасын арттырумен, бәсекеге қабілетті болуы қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы
- 2 Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы
- 3 <https://egemen.kz/article/zhasandy-intellekt>
- 4 Жасанды нейрон желілері есептерінің ерекшеліктері./ М.Ахметова, А.А.Таурбекова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

ИСАНОВА А. А.

студент, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

УМИРБАЕВА С. Т.

научный руководитель, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

Современный урок невозможен без использования информационных и телекоммуникационных технологий. Особенно это касается предметов естественно-математического цикла, т.к. именно они помогают понять информационную и целостную картину мира.

Компьютер выступает не просто ускорителем передачи информации в образовательном процессе, а открывает принципиально новые возможности в области образования, в учебной деятельности учащегося [5].

Цифровые образовательные ресурсы - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса [7].

Использование ЦОР на уроках делает процесс обучения творческим, интересным и мотивирует учащихся на получение новых знаний, открытий. Одно дело – изучать текстовые описания объектов, процессов, явлений, совсем другое – увидеть их и исследовать в интерактивном режиме.

За счет использования ЦОР увеличивается время общения с учениками в классе, т.е. растет творческий компонент в деятельности учителя, переход от вещания к дискуссии.

Рассмотрим основные инновационные качества ЦОР:

1. Обеспечение всех компонентов образовательного процесса:

- получение информации;
- практические занятия;
- аттестация (контроль учебных достижений).

2 Интерактивность, которая обеспечивает резкое расширение возможностей самостоятельной учебной работы за счет использования активно-деятельностных форм обучения.

3 Возможность более полноценного обучения вне аудитории. За счет грамотного применения ЦОР в учебном процессе, увеличивается образовательная и воспитательная эффективность труда преподавателя.

Информатика, пожалуй, единственный учебный предмет, который немисливо представить без использования ЦОР, но на разных этапах урока ЦОРы применяются по-разному.

Применение на уроках ЦОРов в разных формах:

– сопровождение объяснения материала своей же презентацией, использование при объяснении видеофрагментов, картин, рисунков, схем, других медиаобъектов.

– использование в интерактивных, инновационных методах обучения: создание учебных мини-проектов, рациональный поиск информации в Интернет [4].

Применение ЦОР на различных этапах урока:

ЦОР на этапе актуализации знаний:

Электронные тесты

ЦОР, в том числе собственных разработок.

ЦОР на этапе объяснения нового материала. В основе деятельности лежит личностное включение учащегося в процесс, когда компоненты деятельности им самим направляются и контролируются. Учебный процесс протекает в условиях включения школьника в познавательную деятельность, которая становится желаемой, привлекательной, приносящей удовлетворение от

участия в ней. Стимул к обучению реализуется через внесение элемента новизны, который отвлекает детей от трудностей, увлекая и пленяя их своей необычностью, использованием своеобразных средств. Такими элементами новизны являются, например:

Электронные учебники;

Мультимедийные презентации;

Учебные видеофильмы.

ЦОР на этапе закрепления и совершенствования знаний, умений и навыков. При закреплении многих тем курса информатики также можно использовать ЦОРы.

Контроль и оценка знаний, умений и навыков:

Многие учебные курсы на электронных носителях имеют контрольный и тестовый режимы, ведут статистику по ходу обучения.

Проектная деятельность. Проекты – работы, связанные разными видами моделей, достижением определенного результата, имеющие структуру, приближенную или полностью совпадающую с научным исследованием.

Программы тренажеры.

В данное время мы проходим профессиональную практику в средней школе № 9 города Семей. На уроках мы часто используем различные виды ЦОР. Например, при проведении урока в 4 классе на тему «Порядок действий» из раздела Алгоритмы. Ребята должны расставить все действия по порядку.



Рисунок 1

Также, при проведении урока во 2 классе на тему «Укажите лишнего» ученики должны выбрать лишнюю картинку



Рисунок 2

При планировании мы стараемся определить наиболее оптимальную с точки зрения интерактивности стратегию демонстрации ЦОР на каждом уроке, чтобы стимулировать познавательный интерес учащихся.

ЦОРы формируют новые умения и навыки, поэтому нельзя рассматривать их только как новые образовательные возможности. У учеников появилась возможность использовать другие материалы для подготовки к уроку и самоподготовки. Именно образовательный процесс с применением ЦОР изменяет школьника. Результаты процесса выражены в достижениях (учебных и личностных) ученика. Скорей всего происходит не процесс приобретения новых знаний, а процесс формирования новых умений и навыков. Именно на такой результат и должны быть ориентированы уроки с применением ЦОРов.

Использование ЦОР на своих уроках рассматриваем не как цель, а как способ постижения мира; как источник дополнительной информации по предмету; как способ самоорганизации труда и самообразования учителя и учащихся; как возможность личностно-ориентированного подхода для учителя; как способ расширения зоны индивидуальной активности ребёнка.

Таким образом, использования ЦОР приводит к изменению в содержании образования, технологии обучения и отношениях между участниками образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Васильева И.А., Осипова Е.М., Петрова Н.Н. Психологические аспекты применения информационных технологий // Вопросы психологии. - 2002. - №3.
- 2 Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы. - М.:Педагогика, 1987.
- 3 Клейман Г.М. Школа будущего: компьютеры в процессе обучения: Пер. с англ.- М.:Радио и связь, 1987.
- 4 Коул М. Новые информационные технологии, основные навыки и изнанка образования: что следует делать? // Социально-исторический подход в психологии обучения / Под ред. М. Коула. - М.: Педагогика, 1989.
- 5 Монахов В.М Концепция создания и внедрения новой информационной технологии обучения / Проектирование новых информационных технологий обучения. – М.,1991.
- 6 Полат Е.С. Новые педагогические технологии / Пособие для учителей - М., 1997.
- 7 https://www.metodkopilka.ru/metodicheskie_rekomendacii_po_primeneniyu_cifrovyyh_obrazovatelnyh_resursov_na_urokah_istorii-3589.htm

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕЛЕФОННЫХ ПЕРЕГОВОРОВ

КАНАПИНА К. А.

курсант, Технический факультет, Алматинская академия
имени Макана Есбулатова МВД РК, г. Алматы
САУРАНОВ Е. М.

подполковник полиции, и.о. начальника кафедры РИТ,
Технический факультет, Алматинская академия
имени Макана Есбулатова МВД РК, г. Алматы

Применение вычислительных средств в системе управления государственных и коммерческих структур требует наличия мощных систем обработки и передачи данных. Решение этой задачи привело к созданию единой инфраструктуры. Ее использование позволило людям, имеющим компьютер и модем, получить

доступ к информации крупнейших библиотек и баз данных мира, оперативно выполнять сложнейшие расчеты, быстро обмениваться информацией с другими респондентами сети независимо от расстояния и страны проживания.

Но такие системы повлекли ряд проблем, одна из которых – безопасность обработки и передачи данных. Особенно «беззащитными» оказались данные, передаваемые в глобальных телекоммуникационных сетях. В настоящее время над проблемой защищенности передаваемой по сетям информации работает большое количество специалистов практически во всех экономически развитых странах мира. Можно сказать, что информационная безопасность сформировалась в отдельную быстро развивающуюся дисциплину. Однако, несмотря на усилия многочисленных организаций, занимающихся защитой информации, обеспечение информационной безопасности продолжает оставаться чрезвычайно острой проблемой.

Определенные трудности связаны с изменениями в технологиях обработки и передачи информации. С одной стороны, использование информационных технологий дает ряд очевидных преимуществ: повышение эффективности процессов управления, обработки и передачи данных и т.п. В наше время уже невозможно представить крупную организацию без применения новейших информационных технологий, начиная от автоматизации отдельных рабочих мест и заканчивая построением корпоративных распределенных информационных систем.

С другой стороны, развитие сетей, их усложнение, взаимная интеграция, открытость приводят к появлению качественно новых угроз, увеличению числа злоумышленников, имеющих потенциальную возможность воздействовать на систему.

В настоящее время для обеспечения защиты информации требуется не просто разработка частных механизмов защиты, а реализация системного подхода, включающего комплекс взаимосвязанных мер (использование специальных технических и программных средств, организационных мероприятий, нормативно-правовых актов, морально-этических мер противодействия и т.д.). Комплексный характер защиты проистекает из комплексных действий злоумышленников, стремящихся любыми средствами добыть важную для них информацию.

Сегодня можно утверждать, что рождается новая современная технология – технология защиты информации в телекоммуникационных сетях.

Различают два типа линий связи: в атмосфере (радиолинии) и направляющие (кабельно-проводные).

Достоинства направляющих линий связи состоят в обеспечении требуемого качества передачи сигналов, высокой скорости передачи, большой защищенности от влияния посторонних полей, заданной степени электромагнитной совместимости, в относительной простоте оконечных устройств. Недостатки этих линий определяются высокой стоимостью расходов на строительство и эксплуатацию.

По исполнению направляющие линии связи бывают кабельные, воздушные и волоконно-оптические.

Направляющие системы, естественно, могут привлечь внимание злоумышленников как источники получения конфиденциальной информации за счет подключения к ним. Подключение к линиям связи может быть осуществлено контактным (гальваническая связь) и бесконтактным (индукционная связь) путем.

Самым простым способом незаконного подключения является контактное подключение, например параллельное подключение телефонного аппарата, довольно широко распространенное в быту.

Технологии защиты телефонных переговоров – методы и средства защиты, направленные на обеспечение конфиденциальности обмена информацией между абонентами. Контроль телефонных переговоров остается одним из наиболее распространенных видов промышленного шпионажа и действий преступных элементов [1, 316 с.]. Причины просты – низкий уровень затрат и риск реализации угроз, необязательность захода в контролируемое помещение, разнообразие способов и мест съема информации и пр. Контролировать телефонные разговоры можно на всем протяжении телефонной линии, а при использовании сотовой телефонной связи – во всей сотовой зоне. Учитывая нынешнюю стоимость информации, технологии и способы защиты телефонных переговоров будут стремительно развиваться и эволюционировать

Способы перехвата информации

Основой любой системы защиты информации, любого плана противодействий является знание угроз и степени их опасности. [2, 640 с.]. В настоящее время для передачи информации используют в основном КВ, УКВ, радиорелейные, тропосферные и космические каналы связи, а также кабельные и волоконно-оптические линии связи. В зависимости от вида каналов связи технические каналы

перехвата информации можно разделить на электромагнитные, электрические и индукционные.

Противодействие контактному подключению

По физической природе параметры линии связи аналогичны параметрам колебательного контура, составленного из элементов R , L , C . Разница состоит лишь в том, что в контурах эти параметры являются сосредоточенными, а в линиях связи они равномерно распределены по всей длине.

Любое несанкционированное подключение к линии, последовательное или параллельное, приведет к изменению параметров линии связи. Это и приведет к демаскированию или выявлению такого подключения. Для выявления контактного подключения к линии связи с целью подслушивания или добывания конфиденциальной информации необходим тот или иной контроль технических параметров линии связи. Режим контроля (постоянный, периодический, разовый) определяется местными условиями и наличием соответствующей контрольно-измерительной аппаратуры. Действие современных устройств контроля линий связи основано на измерении различных характеристик линии, таких как импеданс (полное сопротивление), сопротивление по постоянному току, напряжение и сила тока. При подключении к линии подслушивающей аппаратуры эти характеристики претерпевают определенные изменения. Обнаружение изменений позволяет принять решение о наличии подслушивания.

Аппаратура проверки проводных линий.

По своему назначению и конструктивному исполнению аппаратура проверки проводных линий может быть оперативной и профессиональной.

К оперативным средствам можно отнести анализатор телефонной линии «АТЛ-1» (МПО «Защита информации»). Этот анализатор предназначен для защиты телефонной линии от несанкционированного подключения в нее любых устройств с сопротивлением до 5 кОм.

При подключении прибора к телефонной линии линия считается «чистой» и под такую линию прибор настраивается в режим контроля. При несанкционированном подключении к линии загорается красный индикатор (режим обнаружения). При нормальной работе линии горит зеленый индикатор.

Используются и более сложные профессиональные комплексы. Такие, например, как тест-комплект для проверки проводных линий.

Такой тест-комплект предназначен для выявления гальванических подключений к любой проводной линии:

- телеграфной и телефонной связи, звукозаписи и воспроизведения и др.;
- переговорных устройств, систем звукоусиления;
- трансляции, сигнализации и др.

В комплект входят: анализатор, тестер, соединительные провода со щупами, съемные зажимы типа «крокодил», защитное устройство, кейс.

Характеристики:

- максимальная величина тока нагрузки при напряжении зондирующего сигнала 150 В – 1 мА;
- частота зондирующего сигнала – 40 и 400 Гц;
- дальность зондирования – 5000 м.
- Анализатор обеспечивает возможность определения:
 - величины напряжения;
 - омического сопротивления обрывов – до 100 Мом;
 - мест понижения сопротивления изоляции – до 30 Мом;
 - величины тока;
 - затухания;
 - шума;
 - тонального сигнала;
- а также обнаруживает устройства, которые регулируют напряжение или ток в линии;
- обеспечивает контроль за абонентской линией, набирает телефонный номер, хранящийся в памяти, и предусматривает ручной набор;
- выбирает тип батареи, режим заряда батареи, опознавание владельца;
- производит преобразование величин сопротивлений, выраженных в омах, в эквивалентную длину, выраженную в метрах, а также преобразует длину, выраженную в метрах, в величину сопротивления, выраженную в омах.

Обнаружив факт несанкционированного подключения, необходимо установить, где оно осуществлено. Место контактного подключения определяется импульсным методом с помощью импульсных приборов. Импульсный метод основан на использовании явления отражения электромагнитных волн от места подключения к линии подслушивающего устройства. Зная скорость распространения электромагнитной энергии V и время t с момента

посылки импульса и возврата его обратно, определяют расстояние до места подключения: $L = Vt/2$.

Если подключение осуществлено в пределах контролируемой зоны или территории, то используются организационные меры противодействия: изъятие подключенного устройства и защита коммуникаций физическими средствами и мерами.

Если же подключение осуществлено за пределами контролируемой территории, следует принять определенные действия по защите информации:

- не вести конфиденциальные переговоры по этой телефонной линии;
- установить маскиратор речи.

Имеются средства более радикальной борьбы, например электрическое уничтожение (прожигание) подслушивающих устройств, установленных в телефонную линию на участке от АТС до абонентского телефонного аппарата. К числу таких устройств относится генератор импульсов КС-1300. Это устройство работает в ручном и автоматическом режиме. В ручном режиме пользователю дается право выбора момента подачи в телефонную линию сигнала уничтожения подслушивающего устройства. В автоматическом режиме прожигающий импульс посылается в линию по регламенту с определенной частотой. Устройство обладает следующими техническими характеристиками:

- количество подключаемых телефонных линий – 2;
- временные интервалы, устанавливаемые таймером, – от 10 минут до 2 суток;
- мощность прожигающего импульса – 15 Вт;
- потребляемая мощность – 40 Вт;
- питание – сеть 220 В.

В качестве мер защиты внутренних коммуникаций от незаконного подключения необходимо:

- экранирование всех коммуникаций, по которым ведутся конфиденциальные переговоры;
- установка средств контроля мест возможного доступа к линиям связи;
- использование телефонных систем внутреннего пользования без их выхода в город и другие меры.

Приборы и устройства защиты телефонных переговоров

Скремблер – это устройство, которое осуществляет шифрование передаваемой по каналам связи речи. При скремблировании

возможно преобразование речевого сигнала по следующим параметрам: амплитуде, частоте и времени. В системах подвижной радиосвязи практическое применение нашли в основном частотные, временные преобразования сигнала или их комбинация. Помехи в радиоканале существенно затрудняют точное восстановление амплитуды речевого сигнала, поэтому амплитудные преобразования при скремблировании практически не применяются. Достоинство скремблеров: защита осуществляется на всем протяжении линии связи, то есть в открытом виде информация передается только от скремблера к телефону, это расстояние ограничено длиной провода или радиусом действия Bluetooth. Недостатки скремблера: необходимость использования совместимого оборудования всеми абонентами, с которыми предполагается вести защищенные переговоры и потеря времени необходимая для синхронизации аппаратуры при установке безопасного соединения.

При частотных преобразованиях сигнала [3] в средствах подвижной радиосвязи чаще всего используются следующие виды скремблирования:

- частотная инверсия сигнала (преобразование спектра сигнала с помощью гетеродина и фильтра);
- разбиение полосы частот речевого сигнала на несколько поддиапазонов и частотная инверсия спектра в каждом относительно средней частоты поддиапазона;
- разбиение полосы частоты речевого сигнала на несколько поддиапазонов и их частотные перестановки.

При временных преобразованиях производится разбиение сигнала на речевые сегменты и их перестановки во времени:

- инверсия по времени сегментов речи;
- временные перестановки сегментов речевого сигнала.

Комбинированные методы преобразования сигнала используют одновременно частотные и временные преобразования.

Скремблер присоединяется к телефону (по проводу или Bluetooth) и в выключенном состоянии никак себя не проявляет. Как только владелец аппарата включает его, как он тут же начинает принимать все сигналы, идущие с микрофона, шифровать их и только после этого отсылать на выход. Декодирование речи происходит в обратном порядке. Сигналы с антенны подаются в скремблер, а уже оттуда – на динамик. Таким образом, скремблер шифрует передаваемую речь и дешифрует принятый сигнал.

Криптофон – сравнительно новое устройство защиты телефонных разговоров. Криптофон представляет собой тот же смартфон, но на нем установлено специальное программное обеспечение. Принцип работы криптофона схож с со скремблером: сигнал с микрофона оцифровывается, затем кодируется и передается абоненту. Отличие состоит в способе шифрования. Для этого используют способы криптографической защиты [4]. Современные криптофоны используют следующие алгоритмы шифрования: AES, Twofish и др. Основным достоинством криптофонов является их высокая безопасность благодаря устойчивым к взлому алгоритмам шифрования [5].

Утечка информации – это ее бесконтрольный выход за пределы организации (территории, здания, помещения) или круга лиц, которым она была доверена. При первом же обнаружении утечки принимаются меры по ее ликвидации.

Таким образом, для выявления утечки информации необходим систематический контроль возможности образования каналов утечки и оценки их энергетической опасности на границах контролируемой зоны (территории, помещения). Локализация каналов утечки обеспечивается организационными, организационно-техническими и техническими мерами и средствами.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ю. Ф. Каторин, Е. В. Куренков, А. В. Лысов, А. Н. Остапенко Большая энциклопедия промышленного шпионажа – СПб.: Полигон, 2000.

2 Ю. М. Краковский Информационная безопасность и защита информации. — Ростов-на-Дону: МаРТ , 2008.

3 Овчинников А. М. Методы защиты информации в системах конвенциональной радиосвязи

4 Д. В. Складов Искусство защиты и взлома информации

5 Сударев И. В. Криптографическая защита телефонных сообщений//Специальная техника, № 2, 1998.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА СОВРЕМЕННЫХ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

КАРАТАЙ К. М.

студент, Казахский агротехнический университет
имени С. Сейфуллина, г. Астана

Микроконтроллер – компьютер на одной микросхеме, предназначенный для управления различными электронными устройствами и осуществления взаимодействия между ними в соответствии с заложенной в микроконтроллер программой. В отличие от микропроцессоров, используемых в персональных компьютерах, микроконтроллеры содержат встроенные дополнительные устройства. Эти устройства выполняют свои задачи под управлением микропроцессорного ядра микроконтроллера.

Отличается от микропроцессора интегрированными в микросхему устройствами ввода-вывода, таймерами и другими периферийными устройствами. Ниже приведена таблица отличий микроконтроллера от микропроцессора:

	Микропроцессор	Микроконтроллер
Использование	Компьютерные системы	Встраиваемые системы
Устройство	Содержит центральный процессор, регистры общего назначения, указатели стека, счетчики программы, таймер и цепи прерываний	Содержит схему микропроцессора и имеет встроенные ПЗУ, ОЗУ, устройства ввода/вывода, таймеры и счетчики.
Память данных	Имеет много инструкций для перемещения данных между памятью и процессором.	Имеет одну-две инструкции для перемещения данных между памятью и процессором.
Электрические цепи	Высокая сложность	Достаточно простые
Затраты	Стоимость всей системы увеличивается	Низкая стоимость системы
Число регистров	Имеет меньшее количество регистров, операции в основном производятся в памяти.	Имеет большее число регистров, поэтому проще писать программы
Запоминающее устройство	Основано на архитектуре фон Неймана. Программа и данные хранятся в том же модуле памяти.	Основано на Гарвардской архитектуре. Программы и данные хранятся в разных модулях памяти.
Время доступа	Время доступа к памяти и устройствам ввода/вывода больше.	Меньшее время доступа для встроенной памяти и устройств ввода/вывода.
Железо	Требуется большее количество аппаратного обеспечения.	Требуется меньшее количество аппаратного обеспечения.

Рисунок 1 – Таблица отличий микроконтроллера от микропроцессора

Объектами изучения данной работы являются возможности микроконтроллера класса «Arduino», а также накопления опыта при работе с данным устройством.

С появлением однокристальных микро-ЭВМ связывают начало эры массового применения компьютерной автоматизации в области управления. По-видимому, это обстоятельство и определило термин «контроллер» (англ. controller – регулятор, управляющее устройство).

При проектировании микроконтроллеров приходится соблюдать компромисс между размерами и стоимостью с одной стороны и гибкостью и производительностью с другой. Для разных приложений оптимальное соотношение этих и других параметров может различаться очень сильно. Поэтому существует огромное количество типов микроконтроллеров, отличающихся архитектурой процессорного модуля, размером и типом встроенной памяти, набором периферийных устройств, типом корпуса и т.д. В отличие от обычных компьютерных микропроцессоров, в микроконтроллерах часто используется гарвардская архитектура памяти, то есть раздельное хранение данных и команд в ОЗУ и ПЗУ соответственно.

Кроме ОЗУ, микроконтроллер может иметь встроенную энергонезависимую память для хранения программы и данных. Многие модели контроллеров вообще не имеют шин для подключения внешней памяти.

Наиболее дешёвые типы памяти допускают лишь однократную запись, либо хранящая программа записывается в кристалл на этапе изготовления (конфигурацией набора технологических масок). Такие устройства подходят для массового производства в тех случаях, когда программа контроллера не будет обновляться. Другие модификации контроллеров обладают возможностью многократной перезаписи программы в энергонезависимой памяти.

На данный момент, существует несколько актуальных семейств микроконтроллеров:

ARM

AVR

ARDUINO

Архитектура ARM - семейство лицензируемых 32-битных и 64-битных микропроцессорных ядер разработки компании ARM Limited.

AVR – семейство восьмибитных микроконтроллеров фирмы Atmel. Год разработки – 1996.

Arduino – торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей.

Arduino может использоваться как для создания автономных объектов автоматики, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы.

Под торговой маркой Arduino выпускается несколько плат с микроконтроллером и платы расширения (Шилды). Большинство плат с микроконтроллером снабжены минимально необходимым набором обвязки для нормальной работы микроконтроллера (стабилизатор питания, кварцевый резонатор, цепочки сброса и т.п.).

Arduino и Arduino-совместимые платы спроектированы таким образом, чтобы их можно было при необходимости расширять, добавляя в устройство новые компоненты. Эти платы расширений подключаются к Arduino посредством установленных на них штыревых разъёмов. Существует ряд плат с унифицированным конструктивом, допускающим конструктивно жесткое соединение процессорной платы и плат расширения в стопку через штыревые линейки. Кроме того, выпускаются платы уменьшенных габаритов (например, Nano, Lilypad) и специальных конструктивов для задач робототехники. Независимыми производителями также выпускается большая гамма всевозможных датчиков и исполнительных устройств, в той или иной степени совместимых с базовым конструктивом Ардуино.

В концепцию Arduino не входит корпусной или монтажный конструктив. Разработчик выбирает метод установки и механической защиты плат самостоятельно. Сторонними производителями выпускаются наборы робототехнической электромеханики, ориентированной на работу совместно с платами Arduino.

Список популярных микроконтроллерных плат проекта Ардуино:

Serial Arduino, программируется через последовательное соединение (разъём DB-9), используется ATmega8.

Arduino Extreme, с USB-интерфейсом для программирования, используется ATmega8.

Arduino Mini, миниатюрная версия Arduino, использующая поверхностный монтаж ATmega328. Не содержит конвертера USB-UART.

Arduino Nano 3.0, ещё миниатюрнее, с питанием от USB и поверхностным монтажом ATmega328.

LilyPad Arduino, минималистичный дизайн для носимых применений с поверхностным монтажом ATmega168 (в новых версиях ATmega328).

Arduino NG, с USB-интерфейсом для программирования, используется ATmega8.

Arduino NG plus, с USB-интерфейсом для программирования, используется ATmega168.

Arduino BT, с Bluetooth-интерфейсом для программирования, используется ATmega168 (в новых версиях ATmega328).

Arduino Diecimila, использует USB-интерфейс и ATmega168 в DIP28 корпусе.

Arduino Duemilanove («2009»), на основе ATmega168 (в новых версиях ATmega328), с автоматическим выбором питания от USB или внешнего источника.

Arduino Mega («2009»), на основе ATmega1280.

Arduino Mega2560 R3 («2011»), на основе ATmega2560. Используется конвертер USB-UART на базе ATmega16U2.

Arduino Uno R3 (2011), на основе ATmega328. Используется конвертер USB-UART на базе ATmega16U2.

Arduino Ethernet (2011), на основе ATmega328. Конвертера USB-UART нет. Ethernet чип – W5100, также содержит модуль MicroSD.

Arduino Mega ADK for Android (2011), на основе ATmega2560. Содержит USB-хост для соединения с телефонами на базе ОС Android (м/с MAX3421e). Конвертер USB-UART на базе ATmega8U2.

Характеристики популярных микроконтроллерных плат проекта Ардуино (таблица)

Arduino	МК	Напряжение питания	Флеш-память, КБ	EEPROM, КБ	SRAM, КБ	Двоичные входы/выходы	...с ШИМ	Аналоговые входы	USB-интерфейс	Прочие интерфейсы	Размеры, мм
Due	Atmel SAM3X8E ARM Cortex-M3	3.3 В	512	Нет	256	54	12	12 + 2 ЦАП	ATmega16U2	CAN, JTAG, I2C	101.6 × 53.3
ADK	ATmega2560	5 В	256	4	8	54	14	16	ATmega8U2	MAX3421E USB хост	101.6 × 53.3
BT (Bluetooth)	ATmega328	5 В	32	1	2	14	4	6	Нет	Bluegiga WT11 Bluetooth	
Diecimila	ATmega168	5 В	16	0.5	1	14	6	6	FTDI		68.6 × 53.3
Duemilanove	ATmega168/328P	5 В	16/32	0.5/1	1/2	14	6	6	FTDI		68.6 × 53.3
Ethernet	ATmega328	5 В	32	1	2	14	4	6	Нет	Wiznet Ethernet MicroSD	
Fio	ATmega328P	3.3 В	32	1	2	14	6	8	Нет		40.6 × 27.9
Leonardo	ATmega32u4	5 В	32	1	2	14	6	12	ATmega32u4		68.6 × 53.3
LilyPad	ATmega168V или ATmega328V	2.7-5.5 В	16	0.5	1	14	6	6	Нет		50 ×
Mega	ATmega1280	5 В	128	4	8	54	14	16	FTDI		101.6 × 53.3
Mega2560	ATmega2560	5 В	256	4	8	54	14	16	ATmega8U2 ATmega16U2		101.6 × 53.3
Nano	ATmega168 или ATmega328	5 В	16/32	0.5/1	1/2	14	6	8	FTDI		43 × 18
Uno	ATmega328P	5 В	32	1	2	14	6	6	ATmega8U2 ATmega16U2		68.6 × 53.3

Рисунок 2 – Характеристики популярных микроконтроллерных плат проекта Ардуино

Загрузка программы в микроконтроллер Arduino происходит через предварительно запрограммированный специальный загрузчик (все микроконтроллеры от Ардуино продаются с этим загрузчиком). Загрузчик создан на основе Atmel AVR Application Note AN109. Загрузчик может работать через интерфейсы RS-232, USB или Ethernet в зависимости от состава периферии конкретной процессорной платы. В некоторых вариантах, таких как Arduino Mini или неофициальной Boarduino, для программирования требуется отдельный переходник.

ЛИТЕРАТУРА

1 Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. Белов Л. В. 2008.

2 Полное руководство по PIC-микроконтроллерам PIC18, PIC10F, rPIC. Анна и Манфред Кёниг. 2007г.

3 Самоучитель по программированию PIC микроконтроллеров. Корабельников Е.А. 2008 г. + ПО

4 Аманжолов Ж.К. Охрана труда и техника безопасности, 2007

5 Благовещенская, М. М. Информационные технологии систем управления технологическими процессами: учебник для вузов / Благовещенская М.М., Злобин Л.А. - М.: Высшая школа, 2005

ЗАМАНАУИ АҚПАРАТТЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

КУРМАНБАЕВ Н. А.

физика пәнінің мұғалімі, Абай ЖББОМ,

Павлодар облысы, Ертіс ауданы, Голубовка ауылы

Білім беру үрдісінде жаңа АКТ түрлерін қолдану арқылы оқушылардың білім деңгейін арттыру мақсатында шығармашылықпен жұмыстанып, бәсекеге қабілетті, жан-жақты, терең білімді, интеллектуалдық деңгейі жоғары дамыған шәкірт тәрбиелеу-бүгінгі күннің басты талабы.

Ертеңгі күннің бүгінгіден де гөрі нұрлы болуына ықпал етіп, адамзат қоғамын алға апаратын күдіретті күш тек білімге ғана тән.

Білім беруді ізгілендіру, ақпараттандыру – бүгінгі заман талабы. Ақпараттық білімнің, орта мен адамның өзара қарым-қатынасын үйлестіру және жаңа қоғамда ақпараттық технологияны пайдалану, ақпараттық мәдениетпен біланысын кеңейту мүмкіндіктері мол кезде. өркениеттің өсуі ақпараттық қоғамның қалыптасуымен тікелей байланысты екенін ескерсек, қазіргі кездегі білім мен техниканың даму деңгейі әрбір адамға сапалы және терең білім мен кәсіби іскерліктердің болуын, жастардың белсенді шығармашылықпен жұмыс істеуін талап етеді.

Білімді болумен қатар ақпараттық қоғамда, жаһандану заманында өз білімінді қажетіне пайдалана білу – өте маңызды. Білім беруді дамытудың жаһандық үрдістерін тиімді қолдану креативті қызмет етуді талап етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технологияға интернет, теледидар, электрондық почта, т.б. жатқызуға болады. Мұғалім ақпараттық коммуникациялық технологиялар арқылы оқушылармен байланысын жеке-дара жақындаса алатындай жолмен жүргізуге мүмкіндікке ие болады. Мультимедиа кабинетінде электрондық оқулықпен сабақ берудің тиімділігі мол.

1 Мұғалім оқушы білімін бағалауды компьютерге жүктейді. Бұл бағалау көрсеткіштерінің нақты, дәл болуын қамтамасыз етеді.

2 Оқушы жеке жұмыс жасау арқылы өз белсенділігін арттырады.

3 Мұғалім сыныптағы оқушылардың жағдайын және, әрбір оқушының қабілетін байқап жеке жұмыс жасауға мүмкіндігі ашылады. Әлбетте, пәндерді оқыту әдістемесіне интернет жүйесін қосу- сапалы білімнің қайнар көзі болады. Интернет жүйесі арқылы оқыту оқушылардың өзара ақпарат алмасуын жеделдетеді., танымдық қызметін арттырады, білім алуға қызығушылығын

ұлғайтып, өз бетінше ізденуге ұмтылдырады. Оқушылардың мұндай қабілеттерін дамыту, танымдық іс-әрекетін қалыптастыратын, әрине, мұғалім екені даусыз. Оқытудың бұл жүйелерінде мұғалім тек басшылық жасап ұйымдастырушы, бағыттаушы ролінде болады.

Оқытудың жаңа ақпараттық- коммуникациялық технологияларын меңгеру – қазіргі заман талабы. ХХІ ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Қазіргі қоғамдағы білім жүйесін жетілдіруде ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың маңызы ерекше. Білім жүйесін ақпараттандыру және пәндерді ғылыми – технологиялық негізде оқыту мақсаттары алға қойылуда. Ақпараттандыру технологиясының қарыштаған кезеңінде осы заманға сай терең білімді, әрі жоғары білікті жұмысшы мамандарын дайындау-оқытушының басты міндеті. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11-бабының 9 тармағында оқытудың жаңа инновациялық технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін несиелік қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған.

Қазіргі таңда еліміздің білім жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеңістікті құру енгізілді. Ақпараттандыру жағдайында оқушылар меңгеруге қажет білім, білік, дағдының көлемі күннен күнге артып, мазмұны өзгеріп отыр. Білім беру жүйесінде ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы білімнің сапасын арттыру, білім беру үрдісін модернизациялаудың тиімді тәсілдері пайдаланылуда және одан әрі жетілдірілуде.

Білім – болашақ бағдары, барлық маман даярлайтын оқу орындарының басты міндеттерінің бірі – жеке тұлғаның күзіреттілігін дамыту. Күзіреттілік – оқушының жеке және қоғам талаптарын қанағаттандыру мақсатындағы табысты іс-әрекетіне қажетті білім дайындығына әлеуметтік тапсырыс. Құзыреттілік – оқушының әрекет тәсілдерін жан-жақты меңгеруінен көрінетін білім нәтижесі. Ақпараттық құзыреттілік – бұл жеке тұлғаның әртүрлі ақпаратты қабылдау, табу, сақтау, оны қолдану және ақпараттық – коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін жан-жақты қолдану қабілеті. Оқушылардың түпкілікті күзіреттіліктері – білім берудің жаңа нәтижелері. Күзіреттілікті оқушының пән бойынша

менгерген білім, білігінің жинағы ретінде қабылдауға келмейді. Ол – оқу нәтижесінде өзгермелі жағдайда менгерген білім, білік, дағдыны тәжірибеде қолдана білу қабілеті болып табылады..

Ақпараттық құзіреттілікті қалыптастырудың негізгі мақсаты – оқушыларды ақпаратты беру, түрлендіру және оны қолдану дағдыларымен қаруландыру, олардың компьютерлік технологияны өз қызметтеріне еркін, тиімді пайдалана алу қабілеттерін қалыптастыру.

Қазіргі заман талабына сай азаматтардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа түсіп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру басты мақсатқа айналып отыр. Ақпараттық қоғамның талабы – оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық ойлау-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны пайдалану дағдыларын қалыптастыру және оқушы әлеуметінің ақпараттық сауатты болып өсуі мен ғасыр ағымына бейімделе білуге тәрбиелеу, яғни ақпараттық қоғамға бейімдеу.

Ақпараттық технология – қазіргі компьютерлік техника базасында ақпаратты жинақтау, сақтау, өндеу және тасымалдау істерін қамтамасыз ететін математикалық және кибернетикалық тәсілдер мен қазіргі техникалық құралдар жиыны.

Коммуникация – ақпаратты тасымалдау әдістері мен механизмдерін және оларды жазып жинақтап жеткізу құрылғыларын қамтитын жалпы ұғым.

Ақпараттық-коммуникативтік технология жағдайындағы оқыту үрдісінің функциялары: оқыту, тәрбиелеу, дамыту, ақпараттық болжамдау және шығармашылық қабілеттерін дамытумен анықталады.

Оқытудың ақпараттық-коммуникативтік және интерактивтік технологияларының бағыттары:

- а) электронды оқулықтар;
- ә) телекоммуникациялық технологиялар;
- б) мультимедиялық және гипермәтіндік технологиялар;
- в) қашықтықтан оқыту (басқару);

Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың оқу-тәрбие үрдісіне енуі мұғалімге жаңа бағыттағы мақсаттар қояды.

• Өз пәні бойынша оқу-әдістемелік электронды құрылым жасақтау, әдістемелік пәндік Web-сайттар ашу; Әртүрлі компьютерлік желілерді қолдану

• Бағдарламалау орталығында инновациялық әдістерді пайдаланып, бағдарламалық сайттар, құралдар жасақтау. (мультимедиялық және гипермәтіндік технологиялар).

• Қашықтықтан оқыту (Internet желісі) бойынша өздігінен қосымша білім алуды қамтамасыз ету. Интерактивтік оқыту технологиясы – бұл ұжымдық, өзін-өзі толықтыратын, барлық қатысушылардың өзара әрекетіне бағытталған, оқу үрдісіне оқушының қатыспай қалуы мүмкін болмайтын оқыту процесін ұйымдастыру [1, 93 б.].

Интерактивтік оқыту – бұл оқушы мен мұғалімнің қарым-қатынасы тікелей жүзеге асатын сұхбаттасып оқыту болып саналады. Сабақтағы интеграциялық әрекет өзара түсіністікке, ынтымақтастыққа - ұйымдастыру және сұхбаттасып қарым-қатынас жасауды жетілдіруді ұсынады. Оқытудың ақпараттық-коммуникациялық және интерактивтік технологияларын қолдану – педагогикалық іс-әрекеттердің мазмұны мен формасын толықтыру базасында оқыту үрдісін жетілдірудің бірегей жолы.

Компьютерлік желілерді, интернет жүйесін, электрондық оқулықтарды, мультимедиялық технологияларды, қашықтан оқыту технологиясын қолдану оқу мекемелерінде ақпаратты-коммуникациялық технологиялар кеңістігін құруға жағдай тудырады. Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологияларды қолдану арқылы оқушының креативті ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады. Әсіресе, қашықтан оқыту жүйесі жедел қарқынмен дамуда, бұған бірнеше факторлар, ең бастысы – білім беру мекемелерінің қуатты компьютер техникасымен қамтылуы, оқу пәндерінің барлық бағыттары бойынша электрондық оқулықтар құрылуы және Интернеттің дамуы мысал бола алады. Бүгінгі таңда білім жүйесін ақпараттандыру формалары мен құралдары өте көп. Оқу үрдісінде ақпараттық және телекоммуникациялық құралдар мүмкіндігін кешенді түрде қолдануды жүзеге асыру көп функционалды электрондық оқу құралдарын құру және қолдану кезінде ғана мүмкін болады.

Білім беруді ақпараттандыру жағдайында оқушылардың ақпараттық сауаттылығын, ақпараттық мәдениетін және ақпараттық құзырлығы сияқты қабілеттіліктерді қалыптастыру мәселесі бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналып отыр. Ақпараттық-коммуникациялық құзырлық деген не? деген сұраққа қандай жауап алуға болады. Ақпараттық құзіреттілік:

– сыни тұрғыдан ұсынылған ақпараттар аясында дұрыс шешім қабылдауға;

– өз бетімен мақсат қоюға және оны қорғауға, мақсатқа жету үшін танымдық қызметті жоспарлауға және жүзеге асыруға;

– ақпаратты өз бетімен табуға, талдауға, іріктеу жасауға, қайта қарауға сақтауға, түрлендіруге және тасымалдауға, мүмкіндігінше қазіргі заманғы ақпараттық- коммуникациялық технологиялардың көмегімен жүзеге асыруға;

– логикалық операцияларды (талдау, жинақтау, құрылымдау, тура және жанама дәлелдеу, аналог негізінде дәлелдеу, модельдеу, қиялмен эксперименттеу, материалды жүйелеу) қолдана отырып, ақпаратты өңдеуге;

– өзінің оқу қызметін жоспарлау және жүзеге асыру үшін ақпаратты қолдануға мүмкіндік туғызады.

Ақпараттық-коммуникациялық құзыреттілік – бұл оқу, тұрмыс және кәсіби бағыттағы міндеттерді анықтауда ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін жан-жақты қолдану қабілеті [2, 36 б.].

Коммуникативтік құзыреттілік:

– нақты өмір жағдайында өзінің міндеттерін шешу үшін қазақ және басқа тілдерде ауызша және жазбаша коммуникациялардың түрлі құралдарын қолдануға;

– коммуникативтік міндеттерді шешуге сәйкес келетін стилдер мен жанрларды таңдауға және қолдануға;

– әдептілік ережелеріне сәйкес өзінің жеке ойын айтуға; – нәтижелі өзара іс-әрекетті, түрлі көзқарас және әртүрлі мамандармен сұхбат жүргізіп, күрделі жағдаяттарды шешуді жүзеге асыруға;

– нәтижеге қол жеткізу үшін түрлі көзқарастағы топтармен қатынас (коммуникация) жасауға мүмкіндік тудырады. Ағылшын тілі сабақтарында ақпараттық технологияларды қолдану арқылы оқушылардың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру, заманауи ақпараттық технологияларды, электрондық оқулықтарды және Интернет ресурстарын тиімді пайдалану оқушының шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік тудырады. Оқушылардың ақпараттық құзыреттілігі мен ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің бірі болып отыр.

Сабақта ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

- оқушының жеке дара жұмысы;
- аз уақытта мол білімге қол жеткізіп, уақытты үнемдеу;
- білім-білік дағдыларын тест орындау арқылы бақылау;
- шығармашылық тапсырмалар орындау;
- қашықтықтан оқу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты аз уақыттың ішінде табу мүмкіндігі;
- экономикалық тиімділігі;
- іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;

• қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып үрдістерін әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;

• оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы мол.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жеке тұлғаның құзыреттілігін дамыту құралы:

Қазіргі оқыту жүйесінің маңызды шарттарының бірі оқушы өзіне қажетті мәліметті іздеп табуға үйретіп, олардың өз оқу аймағын өзінің таңдай білуі болып табылады. Менің ойымша, ақпараттық-білім беру ортасын жобалаудағы негізгі мақсат оқушының өздігінен оқуға құлшындыру, яғни ізденімпаздыққа үйрету.

Ақпараттық технологияларды пайдаланудың артықшылықтары төмендегідей:

1 АКТ оқытудағы тақырып шеңберіндегі не қандай да уақыт аралығында айтылуға тиіс мәліметтер көлемін ұлғайтады.

2 Өте үлкен ара қашықтықта орналасқан әр түрлі оқу орнында оқуға болады. Жоғары сынып оқушыларын емтихандар мен ҰБТ даярлауға арналған жаттықтыру бағдарламаларын пайдалануға;

3 Оқыту жүйесінің көп деңгейлі жетілдірілуі оқу сапасын арттырады.

4 Оқушы өз бетімен не өзге оқушылармен топтасып бірге жұмыс істеуге мүмкіндік алады.

5 Оқушының танымдық іс-әрекеттері күшейіп, өзіндік жұмыстарды тез орындау мүмкіндіктері жетіледі [3, 29 б.].

Осындай оқыту құралдарының бірі – электрондық оқулық. Оқушыларды дара оқытуда жаңа мәліметтерді игеруге, сондай-ақ меңгерген білім мен дағдыларды тестік бақылауға арналған программалық құрал. Оқыту жүйесінде электронды оқулықтарды қолданып, үлкен табыстарға қол жеткізуге болады. Электронды оқулықтарды қолдану арқылы оқушы екі жақты: біріншісі

-пәндік білім, екіншісі – компьютерлік білім алады. Электронды оқулықтарды пайдалану оқушының өз бетімен шығармашылықпен айналысуына, теориялық білімін өмірмен ұштастыруына мүмкіндік алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы
- 2 Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
- 3 Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.

DEEP LEARNING МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

ҚАРЖАУ А. Қ., ИЛЪЯС Б. Б.

студенттер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ТОКЖИГИТОВА А. Н.

магистр, аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі таңда бүкіл әлемде болып жатқан кең ауқымды қайта құрулар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты, жаңа технологиялар уақыт өткен сайын қуса жеткізбестей қарқынмен дамып жатыр. Бүгін үйренген білімнің ертеңгі күні жарамсыз болып қалса, таң қалуға болмайды. Тарихтағы алғашқы компьютерлер үлкен бір бөлменің көлеміндей алып болған болса, қазір көзге көрінбестей қалыпта жасалуда. Ақпараттық технологиялар саласындағы бәсекелестік дүниеге жаңа, тың, әрі қолжетімді техника мен технология түрлерін әкелуде. Солардың бірі «Deep Learning» немесе «тереңдетіп оқыту» термині іс жүзінде мүлдем кездеспеген адамдар арасында көптеген сұрақтар тудырады. Жасанды интеллект тұжырымдамасының шеңберінде [1] Deep Learning әртүрлі инновацияларды қолдайды: адамсыз көлік құралдары, дауысты тану, суреттер және т.б.

Deep Learning - бірнеше сызықты емес түрлендірулерден тұратын архитектураларды қолдана отырып деректерге жоғары деңгейлі абстракцияны модельдейтін машина алгоритмдерінің жиынтығы. Deep Learning технологиясы жасанды нейрондық

желілерге (ЖНЖ) негізделген. Оқу үдерістерінің тиімділігін жоғарылату үшін ЖНЖ оқыту алгоритмдерін және үнемі өсіп келе жатқан деректерді алады. Деректердің саны неғұрлым көп болса, бұл процесс неғұрлым тиімді болады. Оқу процесі «терең» деп аталады, өйткені уақыт өте келе нейрондық желі деңгейлердің көбеюін қамтиды. Бұл желі неғұрлым терең болса, оның өнімділігі артады.

Бұл сұраққа жауап беру үшін машиналық оқыту, нейрондық желілер мен жасанды интеллектпен қалай байланысатындығын түсіну қажет. Мұны істеу үшін концентрлі шеңберлер көмегімен визуализация әдісін (1 сурет) қолданамыз:



Сурет 1 – Визуализация әдісі

Сыртқы шеңбер – бұл жасанды интеллект болып табылады (мысалы, компьютерлер). Одан әрі - машина жасау, ал орталықта - тереңдетіп оқыту және жасанды нейрондық желілер [2].

Шынын айтқанда, Deep Learning – бұл жасанды нейрондық желілер үшін ыңғайлы атақ. Бұл фразедағы «терең» нейрондық желінің күрделілігінің (тереңдігінің) дәрежесін білдіреді, ол жиі өте ұсақ болуы мүмкін.

Deep Learning қалай жұмыс істейді?

Тереңдетілген машина жасау үрдісі екі негізгі кезеңнен тұрады: оқу және қорытынды жасау. Оқу фазасын үлкен көлемдегі деректерді таңбалау және олардың тиісті сипаттамаларын анықтау әдісі ретінде қарастырған жөн. Жүйе осы сипаттамаларды

салыстырады және келесі деректермен кездескен кезде дұрыс қорытынды жасауға көмектеседі.

Deep Learning процесі келесі кезеңдерді қамтиды:

- 1 ЖНЖ иә / жоқ түрінде екілік сұрақтар жиынтығын орнатады.
- 2 Деректер блоктарынан сандық мәндерді шығарып алу.
- 3 Алынған жауаптарға сәйкес деректерді жіктеу.
- 4 Деректерді танбалау.

Шығару кезеңінде жүйе белгілі бір тұжырымдар жасайды, содан кейін бұрынғы білімдерін пайдаланып, жаңа зерттелмеген деректерді белгілейді.

Deep Learning пен Machine Learning айырмашылығы қандай?

Нейрондық желілерді Deep Learning дәстүрлі машина жасаудың бір түрі болып табылады. Классикалық машина жасау - жүйеге жүктелген деректердің үлкен массивінен жаңа білім алу. Пайдаланушылар машина дайындау ережесін қалыптастырады және қателіктерін түзейді. Бұл әдіс қайта даярлау деп аталатын теріс әсерді жояды, ол жиі терең білім алуда көрінеді.

Machine Learning (ML) пен Deep Learning (DL) арасындағы айырмашылық:

- Deep Learning желілері нақты нәтижелерге қол жеткізу үшін белгісіз деректердің үлкен көлемін қажет етеді, ал пайдаланушылар берген шағын деректерді пайдалана алады.

- ML-тан айырмашылығы жоғары сапалы жабдыкқа мұқтаж.

- ML барлық функциялардың пайдаланушыларға дәл сәйкестендірілуін талап етеді және DL дербес жаңа функцияларды жасайды.

- ML проблемаларды кішкене бөліктерге бөледі, содан кейін нәтижелерді бір тұжырымға біріктіреді, және DL бұл мәселені кешенді түрде шешеді.

- ML-мен салыстырғанда, DL оқыту үшін көп уақытты қажет етеді.

- DL-нен өзгеше, ML шешім қабылдауы үшін жеткілікті ашықтықты қамтамасыз ете алады.

Deep Learning тұжырымдамасы машинаның өз мүмкіндігінше функционалдығын жасайтынын білдіреді.

Deep Learning артықшылықтары

2016 жылы Grand View Research (GVR) ғаламдық нарыққа тереңдетілген оқытуды 272 миллион долларға бағалады. Оның айтарлықтай бөлігі (20%) аэроғарыш пен қорғаныс өнеркәсібіне тиесілі болды. 2014 жылдан бастап тереңдетілген оқыту нарығы

үздіксіз өсуді көрсетеді. Соңғы GVR есебінде 2025 жылдың соңына қарай бұл нарық 10,2 миллиард долларға жетеді. Нарықта айтарлықтай өсуге не себеп болды? Жауап тереңдетілген оқыту технологиясымен қамтамасыз етілген артықшылықтардың жиынтығында жатыр.

Жаңа мүмкіндіктер жасау

Deep Learning тренинг деректерінің жинағында орналасқан функциялардың шектеулі жиынтығынан жаңа функцияларды жасай алады. Сондықтан, терең оқу алгоритмдері ағымдағы мәселелерді шешу үшін жаңа міндеттер тудыруы мүмкін. Бұл деректер мамандары үшін не қажет?

Нейрондық желілерді терең меңгеру адамның араласуынсыз функцияларды жасай алатындықтан, осы саладағы мамандар осы технологияға сүйене отырып, үлкен деректермен жұмыс істегенде көп уақытты үнемдей алады. Бұл Machine Learning дәстүрлі бағдарламалық жасақтамасымен салыстырғанда функциялардың күрделі жиынтығын пайдалануға мүмкіндік береді.

Жетілдірілген талдау

Үздіксіз оқыту әдістемесі жүйенің өзін-өзі ақылды етуіне және белгісіз деректермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, ал машинада оқыту тек белгіленген деректермен жұмыс істейді. Ең маңызды функцияларды анықтау қабілеті мамандарды нақты және сенімді талдау нәтижелерімен тиімді түрде қамтамасыз ету үшін тереңдете оқытуға мүмкіндік береді.

Deep Learning технологиясын енгізудегі қиындықтар

Deep Learning - бұл адамның ойлау қабілетін модельдеу тәсілі (немесе, кем дегенде, оны қолдануға тырысады). Дегенмен, бұл технологияны пайдалану кезінде кейбір қиындықтар бар: 1) үздіксіз енгізуді басқару. Deep Learning процесі деректердің үлкен көлемін талдау негізінде жасалады. Бірақ ағындық кіріс тиімді оқу үрдісін қамтамасыз ету үшін аз уақыт береді. Сондықтан мамандар өздерінің терең оқу алгоритмдерін бейтараптандыруы керек, сондықтан нейрондық желілер үздіксіз кіріс деректерінің үлкен көлемін өңдей алады.

2) Қорытындылардың ашықтығын қамтамасыз ету. Deep Learning технологиясының тағы бір қиындықтары оның қорытындыларының себептері мен дәлелдерін бере алмайтындығына байланысты. Дәстүрлі Machine Learning қарағанда, алгоритмді тексеру және жүйе, мысалы, сурет мысық емес, ит көрсетеді, бұл туралы шешім қабылдады, неге білуге мүмкін емес. Deep Learning

алгоритмдеріндегі қателерді түзету үшін сіз бүкіл алгоритмді қайта қарауыңыз керек.

3) Жоғары сапалы темір қажет. Deep Learning - ресурсқа негізделген технология. Ол үшін неғұрлым қуатты графикалық процессорлар, жоғары сапалы графикалық карталар, оқу модельдері үшін жад көлемі және т.б. қажет. Сонымен қатар, бұл технология дәстүрлі машина жасауды үйренуге қарағанда көп уақыт алады [3].

Аталған кемшіліктерге қарамастан, қортындылайтын болсақ «тереңдетілген оқыту» әдістерін жетілдіргенде үлкен мөлшерде құрылымдық емес деректерді тиімді талдау үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынуымыз керек, сонда ғана Deep Learning қолданатын компаниялар жүйені үйренуге көп уақыт жұмсамастан, неғұрлым нақты аналитикалық нәтижелерге қол жеткізе алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 <https://stfalcon.com/ru/blog/post/5-fascinating-applications-of-deep-learning>

2 Верховный алгоритм : как машинное обучение изменит наш мир / Педро Домингос перевод с английского Василия Горохова. – М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2016. – 336 с.

3 <https://proglab.io/p/machine-learning-ai>

КИБЕРҚАУІПСІЗДІК – ХХІ ҒАСЫРДА ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҰЛТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЫ

МЕЙІРБЕК С.

студент, КҚ-208 тобы, Әскери кафедра,
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

АМАНГЕЛДІ Н.

магистр, аға оқытушы, Әскери кафедра,
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта жаһандық ақпараттандыру әлемдік қоғамдастықтың мемлекеттерінің өмірін және қоғамдық қызметін белсенді басқарады. Ақпараттық технологиялар ұттық, әскери, экономикалық, медициналық және саяси қауіпсіздікті шешуде қолданады. Қоғамды ақпараттандыру ХХ ғасырдың екінші жартысында басталған болатын, ал ХХІ ғасырдың басында ол адам өмірінің барлық салаларын іс жүзінде қамтыды. Жаңа

мыңжылдықтың алғашқы 10 жылында киберкеңістіктің саны 350 миллионнан 2 миллиардқа дейін өсті.

«We Are Social» аналитикалық агенттігі мен «Hootsuite» үлкен көлемді SMM-платформалар иесі екеуі бірігіп глобалды цифрлық нарық туралы Global Digital 2018 есептер жиынын ұсынды. Есепте ұсынған мәліметтер бойынша бүгінгі таңда бүкіл әлемде 4 миллиардтан астам адам интернет қолдананды.

Жер шары халқының жартысынан көбі бүгінгі таңда онлайн, оладың төрттен бірі желіге 2017 жылы қосылған. Аталған жылда интернет-аудиторияның өсуінің басты факторларының бірі қолжетімді смартфондар мен мобилді интернет арзан тарифы. 2017 жылы 200 миллионнан астам адам мобилді құрылғылардың иегерлері атанды және жер шары 7,6 миллиард халқының үштен екісі мобилді құрылғы иегерлері болып табылады.

Бүгінгі таңда қолданылатын смартфондардың жартысынан көбі «ақылды» құрылғыларға жатады, сондықтан қолданушыларға интернет желісін қолдануға қиыншылықтар туындамайды.

Әлеуметтік желілер қолданушылар саны да өсуде. Соңғы 12 айда танымал әлеуметтік желілер қолданушылар саны күніне 1 миллиондай өсіп отырған. Күнделікті әлеуметтік желілерде 3 миллиардтай адам қарым қатынас жасайды, 10 адамның 9 мобилді құрылғылардан кіреді.

Global Digital 2018 саласындағы ең маңызды метрикалары:

– 2018 жылы интернет қолданушылар саны 4,021 млрд адамға жетті, өткен жылмен салыстырғанда 7 % көп.

– 2018 жылы әлеуметтік желі аудитория саны 3,196 млрд адам – бұл өткен жыл көрсеткішіне тағы 13 % қосып отыр.

– 2018 жылы мобилді құрылғыларды 5,135 млрд адам қолданады – өткен жылғы қарағанда 4 % жоғары [1].

Жаһандық киберкеңістіктің пайда болуына байланысты, жаңа инфрақұрылымдық технологиялар, мамандырылған киберқауіпсіздік орталықтары құрылды. Олардың негізгі міндеттері, мемлекеттік және әскери информациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, киберқаруларға төтеп беру, маңызды информациялардың дұрыс сақталуын қамтамасыз ету болып табылады. Киберқауіпсіздік орталықтары АҚШ, Қытай, Англия, Франция, Германия, Израиль және тағы басқа мемлекеттерде құрылған.

Киберкеңістіктегі қақтығыстар мемлекеттер арасындағы қарама-қайшылықтың түбегейлі жаңа саласы болып табылады. Киберкеңістіктің әлемде қарқынды өсуінің себебі АҚШ-тың

кибер-соғыс және киберқауіпсіздік мәселелеріне байланысты. Технологиялық және әскери бағыт қарқынды дамуы АҚШ-та киберкеңістіктегі саяси және әскери қызметті реттейтін бірқатар директивалар мен ресми құжаттар жоғары деңгейде қабылданды. Олардың ішінде айрықша көңіл бөлетін стратегияларға келер болсақ «2011 ж. Кибер-кеңістіктегі іс-қимылдар бойынша Қорғаныс министрлігінің стратегиясы» (2011 ж. Шілде), 2011 жылғы шілдеде Ұлттық қорғаныс университетінде, Қорғаныс министрінің орынбасары Уильям Линн стратегияны презентация жасаған кезде айтқан сөзі: «XXI ғасырда бит және байттар оқтар және бомбалар сияқты қауіпті болуы мүмкін». Стратегияның мәні киберкеңістіктің Вашингтонның жер, әуе, теңіз және ғарыш сияқты ықтимал ұрыс алаңы ретінде қаралуына әкелді. Сондықтан АҚШ кибершабуылдардың әрекеттерін дәстүрлі әскери іс-әрекеттермен теңестіреді және ядролық қаруды қолдануға дейін «пропорционалды және әділ әскери шаралармен ауыр шабуыл жасау» мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Қазақстанның киберкеңістігі ғаламдық киберкеңістіктің ажырамас бөлігі болып табылады. Әлемдегі жетекші мемлекеттердің қатарындағы Қазақстан, кибершабуылдың негізгі нысаны болып табылады. Сол себепті 2017 жылы 30 маусымда киберқауіпсіздіктің тұжырымдамасы («Қазақстанның киберқалқаны») қабылданды.

Киберқауіпсіздіктің тұжырымдамасын («Қазақстанның киберқалқаны») ақпараттық және коммуникациялық салада, қоғам мен мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланған кезде азаматтардың құпиялылығын қорғауға бағытталған.

Тұжырымдама ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі уәкілетті органды және оның құзыреттілігін анықтауды, ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның маңызды объектілерін және мемлекеттік объектілерді реттеу туралы Кәсіпкерлік кодексті жоюмен тәуелсіз салаға ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік бақылау саласын оқшаулау.

Киберқауіпсіздік жөніндегі кеңестің негізгі мақсаттарының бірі құжаттар ағымындағы жағдайды, нормативтік базаны, отандық электрондық және бағдарламалық жасақтама өнеркәсібінің өнімдерін басымдықпен пайдалануды насихаттау, әлеуметтік маңызы бар IT-жобаларға қоғамдық бақылау жүргізу болып табылады.

Бұдан басқа, киберқылмыспен күресу үшін мамандандырылған бөлімшелердің қызметкерлерін күшейту, техникалық құралдарды және сот-сараптамалық құралдардың арсеналын «цифрлық» дәлелдемелер бойынша кеңейтуді ұсынды.

Ақпараттық және желілік қауіпсіздік саласындағы сарапшылардың, мамандардың жетіспеушілігі, негізінен АКТ саласындағы мамандарды даярлау жүйесінде ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында білім беру гранттарының үйлесімсіз, дұрыс емес бөлінуі мен ақпарат қауіпсіздігі саласындағы мамандардың арасында жұмыс берушілердің төмен сұранысқа ие болуының себебі.

Кәсіпкерлікке толмаған интернет пайдаланушылар мен олардың ата-аналары арасында жеке деректерді қорғау бойынша тренингтер мен практикалық тәжірибелік жұмыстарды жүргізу, мектептегі білім беру бағдарламаларының қатарындағы міндетті элемент болуға тиіс.

Тұжырымдамада айтылғандай, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында білім беру және зерттеу міндеттерін жүзеге асыруға мамандандырылған Қазақстанның жоғарғы оқу орындарына жүктеледі.

Тұжырымдамада: «Қазақстанның ғылыми, техникалық және білім беру саласындағы әлеуетін арттыру үшін ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық зертханаларды құруға, электроника өнеркәсібінің оқу үдерісі мен өндіріс қызметінің тығыз байланысын қамтамасыз етуге, оқу бағдарламаларын салалық кәсіби стандарттарға және қазіргі даму деңгейіне көп көңіл бөлу керек», – делінген [2].

Қолданыстағы математика, криптология, бағдарламалау, логикалық интегралды схемаларды әзірлеу және ақпаратты беру, өңдеу және сақтау, қауіпсіз жүйелерді құруға байланысты өз жеке мектебін дамытуға баса назар аудару керек.

«Киберқалқан» – бұл ең алдымен, үш бағытты қамтитын шаралардың жиынтығы. Біріншіден, бұл мемлекеттік органдар мен бүкіл инфрақұрылымды қорғау. Екіншіден, бұл - киберқауіпсіздіктің маңызды инфрақұрылымы мен қоғамның қоғамдық қызметі, яғни деректер орталықтарының, жеке бизнес пен қоғамды қорғауға байланысты. Бұл киберқылмыс, спам, DDoS шабуылдары жайлы және т.б. Үшіншіден, бұл құқық қорғау органдарына бағытталған «Киберқалқан». Мұнда мүлдем басқа міндеттер бар - құпия жағдайды қорғауды қадағалау ғана емес, қазіргі жағдайды қадағалау, сонымен қатар қауіп-қатерге немесе шабуылға ұшыраған

жағдайда дереу қорғаныс шараларын қолдануға және алдын алу шараларын қолдану. Бұл, әрине, бір орталық емес, екеу де болуы мүмкін. Немесе екеуі мемлекеттік органдарды қорғаудың бір киберкеңістіктегі біріктірілген функционалды қолдануы мүмкін.

Осындай орталықтардың архитектурасы әдеттегі деректер орталықтарының құрылысы тұрғысынан әдеттегідей емес – бұл нақты жабдықпен, нақты уақытта қауіптерді бақылауға және анықтауға, арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуге, адами ресурстарға, барлық қызмет ететін мамандарға мүмкіндік беретін тиісті жабдықпен, сенсорлармен сенімді ортаны құру болып табылады. Ақыр аяғында, қорқыту, шабуыл жасау потенциалы бар деп аталатын «киберқалқан әскері» қажет пе екенін түсінуіміз керек. Бұл өте маңызды мәселе, себебі БҰҰ шеңберіндегі ондаған елдер осы саладағы шабуыл жасау әрекеттерінен бас тарту туралы ұсыныстарын бекіткен. Жағдай ядролық қаруды сақтауға ұқсас. Мұндай қару-жараққа ие елдер бар, бірақ оны тыйым салатын елдер бар. Зиянды әрекеттер жағынан кибершабуыл өіе қарқынды дамып кеткен және оның салдары қатты зиянға ікеліп соғуы мүкін. Бұл жай ғана аналитикалық жүйелер мен арнайы алгоритмдерді пайдалану мүмкіндіктері туралы ғана емес, сонымен қатар болжау жасауға, оқиғаларды елестетуге, оларды өңдеуге, жағдайларға жауап опцияларын есептеуге және оларды іске асыруға мүмкіндік беретін арнайы нейропроцессорлық функцияларды орындау болып табылады. Әскери кафедра үшін киберкеңістік – бұл су ресурстары, жер үсті, ғарыш және әуе кеңістігінен кейінгі бесінші соғыс алаңы болып табылады.

Бүгінгі таңда жеңімпаз – Интернет кеңістігін дұрыс пайдалану жолын білетін адам. Іс жүзінде барлық нәрсені Интернеттен алуға болады. Егер сіз дұрыстап интернетті қолдана алсаңыз!

Назар аударатын болсақ, бірінші кезекте заңды болып табылатын – «қалқан» қызметіне құқықтық негіз қалыптастыру болып табылады. Онсыз «қалқан» және оның жұмысы мүмкін емес. «Қалқан» құру кезінде өте нәзік сәттер бар. Ең алдымен, осы саладағы жекеменшік сектордың қызметін заңдастыру қажет, себебі жеке меншіктер мемлекеттік құпияға априориге қол жеткізе алмайды. Бұл мемлекеттік сектордың күш-жігерін қолдаудың күшті құралы ретінде әрекет етуі тиіс жеке сектор. Сондықтан мемлекеттік-жекеменшік әріптестікті арттыруға тура келеді, мұнда да көптеген шешілмеген мәселелер бар. Жеке меншік сектордың инвестициялары әдетте болашақта пайда табуға бағытталған.

Бірақ ақылы қызметтердің қандай үлгісі бар? Немесе маңызды инфрақұрылымның ішінде болуы керек үлкен жеке тор, көптеген тұтынушылар, банк жүйесі бар жеке кәсіпорындар ... Олар сондай-ақ инфрақұрылымның бір бөлігі болып табылады. Жабдықтар туралы не деуге болады? Кімге және қандай қаражатқа ие болады, оны кім орнатады? Жеке мешікпе? Мемлекет пе? Бұл мәселе қазір шешілуі керек мәселелердің тек қана бір бөлігі.

Қорыта келе, бізге бұрынғыға қарағанда әр түрлі құралдар мен қолдау шаралары қажет. Жаңа индустрия толық жаңа тәсілдер мен жұмыс әдістерін талап етеді. Тағы бір сұрақ – біз басқа елдердің тәжірибесін соқыр түрде көшіре аламыз ба? Сенімді емеспін. Тек өзінің меншікті бағдарламалық жасақтамасын жасау шарттарында, өзінің «қалқан» моделін мұқият зерделеп, құру, оның мамандарын даярлау «қалқанды» берік және лайықты етуге мүмкіндік береді. «Жеке» сөзіне мән беру керек, себебі Қазақстан ҰҚШҰ-ға мүше болып табылатынын және осы жағынан өз міндеттемелері бар екенін ұмытпаңыз. Бұл жұмыс тек міндетті нәрсе емес, сонымен қатар қызықты. Деректер орталықтарын құру, трасса желісін құру, барлық маңызды инфрақұрылымға арналған сенсорларды орнату, сыни алаңдарды құру, сынақ алаңдарын құру, деректерді сақтау және өңдеудің үлкен деректерін сақтау, резервтік орталықты құру, мамандарды даярлау және біліктілік деңгейіне сәйкес экономика салаларын бөлу – осы бағыттағы үлкен маңызды мақсаттарға жетудегі қажырлы еңбек болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>
- 2 Об утверждении Концепции кибербезопасности («Киберщит Казахстана»). Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 407

МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯНЫ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДА ҚОЛДАНУ

МЕЙРГАЗИНОВА А. Ж., ТЕМИРХАНОВА Г. Ж.
студенттер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ТОКЖИГИТОВА А. Н.

магистр, аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Білім беру жүйесінде мобильді технология Мемлекет басшысының ел халқына жолдауында Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі даму стратегиясында: «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек», - деп белгіленген болатын. Мемлекет басшысы оқу әдістемелерін жаңғырту және өңірлік мектеп орталықтарын құра отырып, білім берудің онлайн жүйелерін белсене дамыту керек болады, ол үшін қашықтықтан оқытуды және онлайн режимде оқытуды қосса, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізуге тиіспіз [1] деп атап көрсетті.

Қазақстанда мобильді технологиялардың дамуы әлемдік даму қарқынынан төмен. Қазақстанда мобильді қосымшаларды жасау және ендірумен айналысатын компаниялар көп емес. Көптеген мобильді қосымша жасаушылар өздері жұмыс жасауда. Бұған себеп – сұраныстың болмауы. Мобильді қосымшалар бағасының жоғары болу себебінен аз сұранысқа ие болып отыр.

Қазіргі уақытта Қазақстанда мобильді қосымшаларға тек бірнеше үлкен банктер, интернет алаңдар және БАҚ ие. Қазнет мониторингі нәтижесінде танымал мобильді қосымшалар тізімі жасалды. Мысалға, MobileCreators командасы iOS және Android үшін «People o'Clock», «DialerOne», «Кинозавр» және «GQ BarLab» қосымшаларын жасады.

«Глатис» студиясы өзінің iDrive.kz сайтына Android платформасында «iDrive: ПДД и штрафы РК» қосымшасын жасап шағарды. «Homebank.kz» iPhone қосымшасының және «Альянс банктың» iOS қосымшасының дизайнын құрды.

Kaznetmedia командасымен iOS және Android үшін «NewsBox» және Apple компаниясының құрылғылары үшін «Bnews.kz», «7 канал (Казахстан)», «Фокус», «Вести» және «PM.kz» қосымшалары жасалды.

Android қосымшаларының арасынан қазақ тілінде жазылған шығармаларды табуға болады. Бірақ бұл қосымшалар бір немесе

бірнеше автордың шығармалар жинағы болып табылады және басқа шығармаларды оқуға мүмкіндік бермейді.

Мобильді қосымшаларды құрудың бірнеше бағдарламалары бар. Солардың ішінде ең тиімдісі AppsGeyser бағдарламасына тоқталып өтейік.

AppsGeyser сізге 2 оңай қадаммен кез-келген Android App веб-мазмұнды түрлендіруге мүмкіндік беретін тегін веб-платформа. Адамдарға өз қиялдарынан туындаған мобильдік қосымшалар құруға көмектесу үшін жасалынған.

AppsGeyser – ақпаратты ұсыну үшін сөзсіз жаңа көзқарас. Платформа Онлайн ортада өздерінің клиенттерін, пайдаланушыларын және сіздің брендіңізді ойлайтындарға арналған [2].

Адамдар интернетті пайдаланып ақпаратты іздеуіне байланысты Google Play күштірек дамып және өзгеріп отыр. Android пайдаланушылар үшін ақпаратты алуға немесе қызметті пайдалануға браузерден гөрі бағдарламаларды қолданған оңай және ыңғайлы. Google Play ортасына өз бағдарламаңызды жібере отырып, оны миллиондаған пайдаланушылар қол жетімді түрде оңай таба алады. AppsGeyser көмегімен сіз өз Android App бағдарламаңызды тез жасай аласыз. Заманауи технологияларды қолдану арқылы жылдам және сапалы ойын бейнесінде бағдарланған электронды оқу құралдары қазір оқушылар, студенттер арасында үлкен сұранысқа ие. Білімді тексеру үшін түрлі тестілеу бағдарламалары да пайдаланушылардың сұранысына ие. Электронды ағылшын тілінің сөздігі, калькуляторлар, түрлі пәндерге қосымша шпаргалка бағдарламалары бүгінде әрбір оқушының мобильді құрылғысына жүктелген.

Мобильді технологиялардың мүмкіндіктері күннен күнге жетілдіріліп келеді. Бұл құрылғылар заманауи білім берудің сұранысын қанағаттандыруға мейлінше дайын болуды көздейді. Қазіргі білім беру стратегиялары мен әдістері, оқыту формалары мобильді оқытуды енгізуге бағытталып жасалады, бұл саланы зерттеу, әдістемелік және ұйымдастырушылық жұмыстарда жасала береді.

Қазіргі білім берудің мақсаты – білім алып, білік пен дағдыға қол жеткізу ғана емес, солардың негізінде дербес жылдам өзгеріп жатқан бүгінгі дүниеде лайықты өмір сүріп, жұмыс істей алатын, әлеуметтік және кәсіби біліктілікке, яғни ақпаратты өзі іздеп тауып, ұтымды пайдалана алатын, жан-жақты дамыған білімді, өз ісіне және өзгенің ісіне әділ баға бере алатын, Отанның дамуына

әлеуметтік, экономикалық жағынан зор үлес қоса алатын жеке тұлғаны қалыптастыру. Бұл орайда мемлекеттік білім беру стандартын сапалы жүзеге асыру, білім беру жүйесін жетілдіру, жаңа технологияларды оқу үдерісіне енгізу жүзеге асырылуда [3]. Соның ішінде, мобильді технологияны оқу үдерісіне енгізу жеке тұлғаның дамуына он әсер етеді:

- оқу үдерісіне қатысушылардың еркіндігін қамтамасыз етеді;
- білім беру ұйымдарынан тыс оқу үдерісіне қатысуға, білімді өз бетінше жетілдіруге мүмкіндік береді;
- мүмкіндігі шектеулі жандар үшін үздіксіз білім алуға мүмкіндік жасалған;
- мобильді құралдарды пайдалану, оқу материалдарына жылдам қол жетімділік, экономикалық тұрғыдан тиімді;

Қорыта келгенде айтатынымыз, ХХІ ғасыр ақпарат пен технологияның күннен – күнге дамып келе жатқан ғасыры болып табылады. Сондықтан заман талабына сәйкес ақпаратты таратудың жаңа үрдісі болып отырған планшет пен смартфондар және оларға жүктейтін қосымшалар тек қана ойын – сауық ретінде емес, сонымен қатар білім сапасының деңгейіне арттыруға септігін тигізсе жақсы болар еді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 http://www.akorda.kz/kz/official_documents/strategies_and_programs
- 2 <https://www.appsgeyser.com>
- 3 Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 2011 ж.

SOFTWARE CLASSIFICATION

MAMET R. A, KOBEL B. S, MANTAI N. A.
students, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar
KULAKHMETOVA M. S.
c.ph.s., professor, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar

The basis of computer operation is the programmed management principle that the computer performs in accordance with a pre-defined program. This principle ensures the universality of the use of the computer: the task is solved according to the chosen program for a certain period of time.

To normalize tasks on your computer, the software needs repair, does not require modification, and receives the appropriate documentation. Therefore, the term software (software) is often used to work on the computer, which is a set of programs that can be run by the computer system.

The purpose of this work is a broad definition of software, its classification, purpose and role, as well as trends in the future.

What is software?

In this sense, computer-friendly frequently used the English software, word software used in the American mathematical monthly mathematician John Tukey (John W. Tukey) in the University of Princeton in 1958. Software (software), as well as software development and includes all areas of development:

- software engineering (for example, designing from top to bottom, structural and resistance oriented design, etc.);
- Testing programs;
- Method of proving the correctness of the programs;
- Software quality analysis;
- registration of documents;
- development and use of software tools, facilitating the process of software design, and so on.

The software is an integral part of your computer system. This is a logical continuation of technical means. The size of a particular computer is determined by the software created for it. No computer knowledge is available. All this is concentrated on computers running programs. software now targets hundreds of thousands of programs to handle a wide range of information.

The possibility of text editors are different - from programs designed to prepare small documents simple structure, to programs for recruitment, registration and full preparations for typographic publishing of books and magazines (publishing). Representatives of document editors - Microsoft Word, Wordpad, Microsoft Publisher, Corel Ventua and Adobe ageMaker.

Table processors. When working with a table processor, a rectangular table is displayed on the screen, in the cells of which there can be numbers, explanatory texts and formulas for calculating the value in a cell by named data. All common spreadsheets allow you to calculate the values of table elements using given formulas, build different graphs from data in tables, and so on.

Database management systems (DBMS) allow you to manage large information arrays – databases. Software systems of this type allow you to process arrays of information on a computer, provide input, search, sorting, selection of records, preparation of reports, etc. Representatives of this class of programs – Microsoft Access, Clipper, Paradox, FoxPro.

Integrated systems combine the ability of a database management system, a table processor, a text editor, a business graphics system, and sometimes other options. As a rule, all components of the integrated system have a similar interface, which facilitates learning to work with them. Representatives of integrated systems – a package of Microsoft Office and its free analogue Open Office [1]7

All programs running on your computer are divided into three types:

- Support;
- systematic;
- Structural;

Rapid development of computer technology and computer application in the classification of software accelerates the evolution of software. If earlier the main categories of software - operating systems, translators, packages of applications - could be easily sorted, the situation has changed dramatically. Software development has been enhanced (new ways to create operating systems, programming languages, etc.) and widths (applications have been shut down and gained independence). The relationships between the software products required and marketers are rapidly changing. Classical software products, such as operating systems, are constantly evolving and provide intelligent functions, many of which have previously been related only to the intellectual capabilities of the person [2].

An application is a specific program that can help solve problems in this problematic region. Applications can also be general, such as printing and printing documents, etc. In contrast, the operating system or software does not directly affect the end user's needs offline, without the need for other software or as part of software packages or packages.

Document editors are the most widely used application software. They allow you to make documents faster and more comfortable than using the typewriter. Text editors can provide different functions, such as:

- ways to edit text;
- The ability to use different font characters;
- Copying and copying part of the text to the second or the same document;
- Contextual search and replacement of text parts;

- arranging arbitrary spacing;
- Automatically transfer words to new ways;
- Automatically page numbering;
- processing and numbering of comments;
- alignment of the line item;
- creation of tables and diagrams;
- Selection of synonyms and verification of words;
- creation of content and thematic indexes;
- the number of copies needed for the printer, and so on [3].

System programs work with program applications and manage computer resources – CPU, memory, I / O.

These are common programs for all users in the computer. System software is designed to effectively perform computer software programs.

System Software:

- creation of operating environment for the operation of other programs;
- ensure reliable and efficient operation of computer and computer networks;
- diagnosis and treatment of computer equipment and computer networks;
- performing of auxiliary technological processes (copying, archiving, restoration of program files and databases, etc.) [4].
- instrumental Software - Software for software development, development and deployment than software and firmware.

This category includes software for software development:

- assembler is a computer software that converts the program into automation instructions in object code form as source code in assembler language.
- translators - broadcasting programs or technical means.
- linkers (reference editors) - applications that make up the layout
- take one or more object modules and insert the executable.
- primary preprocessors are computer programs that accept data in the input and output data for the implementation of another program, for example, the compiler.
- debuggers - Modules of the development environment or individual programs created to detect errors in the program.
- text editors - create and edit text files as well as view, print, search for text fragments, and more. for computer programs.

- specialized editors of source code - text editors for creating and editing software source code. A special source editor can be a standalone program or integrated into an integrated development environment (IDE).

- libraries of subroutines - sets of objects used to develop subroutines or software.

- graphic interface editors.

- software automation tools (CASE-tools).

In this article, we have considered what software. It has three main types: application, system and software. Each type of software, its responsibilities and scope of use are separately disassociated. Identifies key trends in software development [5].

REFERENCES

1 Алексеев Е.Г. Электронный учебник по информатике. http://inf.e-alekseev.ru/text/Klassif_po.html

2 https://studme.org/54406/informatika/klassifikatsiya_programmnogo_obespecheniya

3 http://www.infoegehelp.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=479:ppo&catid=52:obespechenie&Itemid=101

4 <http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-3-1.html>

5 https://studme.org/53327/informatika/instrumentalnoe_programmnoe_obespechenie

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КЛИЕНТАМИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА DIRECTUM

МУСТАФИНА Д. Б.

магистрант, Национальный исследовательский
Томский политехнический университет, г. Томск, РФ

МАРКОВ Н. Г.

д.т.н., профессор, Национальный исследовательский Томский
политехнический университет, г. Томск, РФ

В современном бизнесе необходимость автоматизации различных процессов является обычным явлением. Сегодня сложно представить складской или бухгалтерский учет компании без применения специализированных информационных систем, торговые представители используют специальные программные приложения для оформления и отправки заказов в офисы компаний

посредством мобильных устройств. Но при этом взаимоотношения с клиентами, по крайней мере, в среднем и малом бизнесе, очень часто ведутся без использования средств автоматизации.

Если работа отдела продаж компании ведется без использования информационной системы учета, то каждый менеджер по продажам, руководитель проекта или аналитик работает так, как ему удобнее, при этом ведет фиксацию телефонных звонков, других видов взаимодействия с клиентами по собственному усмотрению: на бумаге, в виде таблиц Excel и т.п. Иногда в некоторых организациях даже не считают нужным фиксировать процесс работы сотрудников с клиентами.

Отсутствие статистики и централизованного хранения информации об организациях-клиентах может отрицательно повлиять на дальнейшую работу с ними, ведет к снижению качества работы менеджеров по продажам, что, в итоге, приведет к ухудшению качественных и количественных показателей компании и к снижению доверия со стороны организаций-клиентов к самой компании.

Все вышесказанное указывает на то, что автоматизация процессов взаимодействия с клиентами является актуальной задачей. Особенно она важна в отраслях со значительным объемом привлечения клиентов, например, оказание различных бизнес-услуг, жилищное строительство, торговля, транспорт, туристический бизнес и в других отраслях.

Одним из способов автоматизации и стандартизации процессов управления отношениями с клиентами является внедрение и последующее использование CRM-систем [1, с. 1]. Приобретение и внедрение CRM-системы предполагает определенные финансовые затраты, которые могут быть затруднительными для некоторых компаний. Данная проблема особенно актуальна в настоящее время по причине мирового экономического кризиса во многих странах. Большинство организаций стараются использовать и модифицировать уже имеющиеся у них информационные системы и программные средства [2, с. 12]. Другим способом систематизации и автоматизации процессов взаимодействия с клиентами является использование и развитие уже внедренных в организациях систем электронного документооборота (СЭД). СЭД обеспечивают не только автоматизацию документооборота, но и повышают эффективность работы всех сотрудников организации в разных областях их совместной деятельности.

В настоящее время на российском рынке существует значительное число СЭД с разнообразным функционалом. Одним из ведущих разработчиков в области таких систем является компания «DIRECTUM» [3, с. 1].

Система DIRECTUM данной компании состоит из нескольких программных модулей, одним из которых является модуль «Управление взаимодействием с клиентами». Данный модуль представляет собой набор справочников, которые позволяют фиксировать всю необходимую информацию о текущих и потенциальных организациях-клиентах в единой базе данных. Таким образом, заинтересованные сотрудники организаций, имеющих систему DIRECTUM, в любой момент могут поднять историю работы с нужным клиентом вне зависимости от того, кто заключал с ним договор и обеспечивал это взаимодействие [4, с. 3]. К примеру, для того чтобы сохранить в базе данных факт взаимодействия с новым клиентом в системе DIRECTUM, необходимо выполнить ряд действий, представленных на рис. 1 в виде UML диаграммы деятельности:

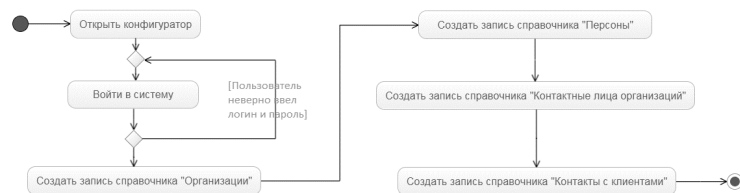


Рисунок 1 – Схема процесса создания нового контакта с клиентом в системе DIRECTUM

Объектом исследования в данной работе являются бизнес-процессы взаимодействия с клиентами. Предметом исследования выступает модуль «Управление взаимодействием с клиентами» в СЭД DIRECTUM. Для автоматизации и оптимизации таких процессов ставилась задача модификации этого модуля средствами платформы IS-Builder, на которой построена система DIRECTUM. IS-Builder по сути является предметно-ориентированным инструментом для быстрой разработки корпоративных информационных систем управления предприятием [5, с. 11]. Он позволяет осуществлять работу системы с большими объемами данных, в том числе на территориально распределенных объектах, а также включает в

себя полный комплекс средств для управления предприятием, таких как учет, планирование, анализ, контроль. IS-Builder является не только инструментом разработки, но и платформой, поскольку имеет среду выполнения для разрабатываемых с её помощью систем. Основным отличием платформы IS-Builder от сред разработки общего назначения, например, Visual Studio, Delphi и т.п., является её предметная ориентация. Под предметной ориентацией подразумевается наличие готовых программных средств, позволяющих строить информационную систему в рамках заранее определенной технологии и предметной области, что дает повышение скорости разработки системы и снижает требования к квалификации разработчиков.

Для модификации модуля, который бы удовлетворял всем потребностям организации, владеющей СЭД DIRECTUM, в части управления взаимодействия с клиентами необходимо спроектировать и реализовать его для того, чтобы обеспечить следующие возможности:

- планирование, ввод в систему и анализ маркетинговых мероприятий;
- планирование, ввод в систему и анализ контактов с потенциальными и текущими клиентами;
- генерация аналитического отчета «Отчет по взаимодействиям с организацией-клиентом»;
- генерация аналитического отчета «Отчет по участию организации-клиента в маркетинговых мероприятиях»;
- генерация аналитического отчета «Список организаций-клиентов, с которыми происходили взаимодействия».

Для обеспечения приведенных выше возможностей для работы с организациями-клиентами были поставлены следующие три задачи:

- спроектировать и модифицировать справочники для работы с данными о клиентах в СЭД DIRECTUM;
- спроектировать и разработать новые аналитические отчеты «Отчет по взаимодействиям с организацией-клиентом», «Отчет по участию организации-клиента в маркетинговых мероприятиях», «Список организаций-клиентов, с которыми происходили взаимодействия» в СЭД DIRECTUM;
- программно-реализовать спроектированные справочники и аналитические отчеты с помощью предметно-ориентированного инструмента IS-Builder в СЭД DIRECTUM.

Разработка и модификация справочников в СЭД DIRECTUM осуществлялась с помощью утилиты разработчика «Типы справочников» платформы IS-Builder. Справочники представляют собой структурированные хранилища условно-постоянной информации. Каждый справочник характеризуется наборами реквизитов, действий и форм их представления для пользователя.

В справочнике «Контакты с клиентами» хранится информация о запланированном или состоявшемся контакте с организацией-клиентом. К примеру, менеджер компании-заказчика беседовал с двумя контактными лицами организации-клиента ООО «Сибшхтострой». В итоге было согласовано время проведения интервью. В систему вводится информация о том, с какой организацией-клиентом произошел контакт. Вид деятельности и направления работ данной организации-клиента автоматически подгружаются из соответствующих справочников «Виды деятельности» и «Направления работ по видам деятельности» в зависимости от выбранной организации-клиента. Далее выбирается стадия работ с организациями, на которой произошел контакт, ответственный сотрудник (в данном примере менеджер, осуществляющий звонок), вид контакта (по телефону, встреча и т.п.), плановое и фактическое время взаимодействия, контактные лица организации-клиента, с которыми происходило взаимодействие, результат и описание данного взаимодействия. На рис. 2 представлена разработанная карточка записи справочника «Контакты с клиентами»:

Рисунок 2 – Пример карточки для формирования записи справочника «Контакты с клиентами»

Аналитические отчеты настраивались и выполнялись с использованием компоненты «Разработка отчетов» платформы IS-Builder. Отчеты в СЭД DIRECTUM формируются по следующей схеме:

Подготовка данных, включая, возможно, создание временных таблиц.

Формирование отчета с использованием шаблона.

В разработанном аналитическом отчете о взаимодействиях с организацией-клиентом отображаются все взаимодействия с контактными лицами указанной в параметрах отчета организации. Для формирования отчета указывается период, за который происходили взаимодействия с организацией-клиентом, а также выбирается организация-клиент. Форма запроса параметров отчета представлена на рис. 3:

Рисунок 3 – Пример запроса параметров для формирования отчета по взаимодействиям с организацией-клиентом

В заголовке сформированного на основе параметров отчета указывается общая информация об организации-клиенте, далее отображаются контактные лица, с которыми происходили взаимодействия (встречи, совещания, звонки и т.п.). Для каждого взаимодействия отображается дата, кто и с кем контактировал, тип контакта и его краткое описание. Пример сгенерированного отчета представлен на рис. 4:

24.10.2017

Отчет по организации ТомскНефтегаз

Вид деятельности: производственно-торговая

Адрес: тракт Кузнецкий, 2, строение 202, Томск, Томская обл., 634067

Контактные лица

Кутышев Игорь Валерьевич (рук. службы закупа по ИТ; (3822) 70-22-76; kuta@nphk.ru)

Сидина Ольга Васильевна (нач. ДОУ; (3822) 70-22-17; sidu@nphk.ru)

Мельников Евгений Владимирович (нач. отдела развития СЭД; (3822) 70-23-42; 8-905-992-3232; melv@nphk.ru)

Максимов Максим Александрович (нач. отд. управления проектами; 70-23-12; 8-903-950-5692; mima@nphk.ru)

Взаимодействие

Дата взаимодействия: 07.04.2010

Кто контактировал: Юнас Космис Владимировна

С кем контактировал: Мельников Евгений Владимирович (нач. отдела развития СЭД)

Тип контакта: ЗВОНОК

Примечания:

Состоялся диал по СЭД

Описание взаимодействия:

Хотела задать контакт того, кто сможет дать ответ о Directum для ЕСК. Мельников оперативно переключился к Сидиной.

1

Дата взаимодействия: 08.04.2010

Кто контактировал: Юнас Космис Владимировна

С кем контактировал: Мельников Евгений Владимирович (нач. отдела развития СЭД)

Тип контакта: ВСТРЕЧА

Примечания:

Обсуждение КП по внедрению СЭД DIRECTUM

Описание взаимодействия:

На встрече был Мельников Е.В. (нач. отдела развития СЭД) Поляк присоединился - Черепанов В.Д. (нач. отдела управления обслуживанием) и Максимов М.А. (нач.

Рисунок 4 – Пример отчета о взаимодействиях с организацией-клиентом

Аналогичным образом разработан аналитический отчет по участию организации-клиента в маркетинговых мероприятиях, в котором вместо фактов взаимодействий показаны все мероприятия, в которых участвовала организация-клиент за выбранный период.

В аналитическом отчете «Список организаций-клиентов, с которыми происходили взаимодействия» отображается таблица со всеми организациями, информация о которых присутствует в справочнике «Контакты с клиентами», а также данные о контактных лицах организаций, с которыми происходили взаимодействия. Отчет был разработан с учетом формата MS Excel с расширением XLS без использования шаблона системы DIRECTUM, поскольку построение таблицы и оформление полей описано в коде расчетов. Отчет формируется без запроса параметров. Пример сгенерированного отчета со списком организаций-клиентов представлен на рис. 5:

СПИСОК ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМ						
№	Наименование компании	Ф.И.О	Должность	Телефон	E-mail	Город
1	ООО "Сибшхастстрой"	Сычев Егор	Заместитель	(3843) 900-000	Sichev.EG@okssh.ru	Новокузнецк
2	ООО "Здоровье"	Ивушкин Анатолий	Генеральный директор	900-263	info@okssh.ru	Томск
3		Темерев Денис Леонидович	Начальник коммерческого отдела	+7 (904) 337-43-68	Temerev.DL@szmk-nk.com	
4	ООО "Здоровье"	Рольгейзер Анатолий	Администратор	20-30-40	RolgeizerAA@mail.ru	Томск

Рисунок 5 – Пример аналитического отчета со списком организаций-клиентом, с которыми происходили взаимодействия

Созданная модификация модуля «Управление взаимодействием с клиентами» в настоящее время успешно используется в составе системы. Модификация этого модуля позволяет улучшить взаимодействие с клиентами, анализировать качество работы с ними и производить учет взаимодействий. Данные об организациях-клиентах централизованно хранятся в единой базе данных СЭД DIRECTUM и по каждому клиенту можно производить анализ и генерировать различные аналитические отчеты. Разработанная модификация модуля может быть использована для оптимизации взаимодействия с клиентами в любой компании, использующей СЭД DIRECTUM.

ЛИТЕРАТУРА

1 Что такое CRM-системы и как их правильно выбирать? [Электронный ресурс] / Блог компании Trinion. URL: <https://habrahabr.ru/company/trinion/blog/249633/>, свободный. Язык: русский. Дата обращения: 20.02.2018 г.

2 Мустафина Д.Б. Автоматизация процесса ранжирования исполнителей на базе системы электронного документооборота DIRECTUM [Электронный ресурс]. URL: <http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/27005/1/TPU175422.pdf>, свободный. Язык: русский. Дата обращения: 20.02.2018 г.

3 О компании DIRECTUM [Электронный ресурс]. URL: <https://www.directum.ru/company>, свободный. Язык: русский. Дата обращения: 28.02.2018 г.

4 DIRECTUM. Управление взаимодействием с клиентами. Ижевск, компания DIRECTUM, 2017. – 3 с.

5 DIRECTUM. Модификация системы DIRECTUM с помощью IS-Builder. Учебное пособие для разработчиков. Ижевск, компания DIRECTUM, 2016. – 11 с.

PREZI ТЕХНОЛОГИЯСЫ – МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯНЫ ҚҰРАСТЫРУДЫҢ ШЕШІМІ

МҰРАТ Т., ШОРА А., ОСПАНОВА А. Қ.
студенттер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
АБЕНОВА А. Т.
аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі ғасыр – жеке тұлғаны қалыптастыру, ізгілендіру, дамыту ғасыры. Білім берудің қазіргі кездегі негізгі мақсаты: білім алып, білік пен дағдыға қол жеткізу ғана емес, олардың негізінде дербес, әлеуметтік және кәсіби біліктілікке ақпаратты өзі іздеп табу, талдау және ұтымды пайдалану.

Бұл міндеттерді шешу, күнделікті ізденіс арқылы барлық жаңалықтар мен өзгерістерге батыл жол ашарлық қарым-қатынас жасаулары керек. Оқыту түрлерін, әдістері мен құралдарын одан әрі жетілдіріп, тиімді тәсілдерді нәтижелі қолданудың жолдарын іздестіру қажет.

Оқу үдерісінде презентация жасаудың тиімді жолы Prezi.com веб-сервисінің атқаратын қызметі аса зор.

Негізгі құраушылары болып – суреттер, мәтіндер, анимациялар, әртүрлі графиктер, видео файлдар, дыбыстық файлдар табылады. Сонымен қатар, мультимедиялық материалды басқару да негізгі бөлік болып табылады. Әдетте мультимедиялық материалды құрастыру үшін PowerPoint, SoftMaker Presentations және Multimedia Builder, Prezi веб-сервистері қолданылады. Осылардың ішінде көп қолданылатыны Prezi.com веб-сервисі.

Қолданушыға Prezi бағдарламасының артықшылығын көрсете отырып, бағдарламаның мүмкіндіктерімен таныстыру. Қолданушылардың презентацияға деген әдістемелік шеберлігін, қызығушылықтарын арттыру. Күнделікті қарапайым презентациядан оның үлкен айырмашылығын көрсету.

Prezi.com – бұл веб-сервис, осы веб-сервистің көмегімен сызықтық емес құрылыммен мультимедиялық интерактивті презентацияларды құруға болады.

Prezi бағдарламасының ерекшеліктері:

Масштабтау – жеке элементтерге көңіл аудару үшін презентация фрагменттерін үлкейтуге болады.

Медианы жүктеу – Microsoft Power Point бағдарламасында жасалған слайдтарды, суреттер мен бейне жазбаларды, pdf файлдарды жүктеуге болады.

Интернетте және компьютерде қолдану – онлайн-презентацияларды қолданып, оларды өз дербес компьютеріне жүктеу мүмкіндігі бар.

Сюжеттік бағытта, презентацияның сызықтық емес өзіндік көрсетілімін баптауға болады.

Нақты уақытта презентация жобаларын дайындауға болады.

iPad-та Prezi презентацияларын редакторлеп, көрсетуге болады.

Prezi.com-да жұмыс істеу үшін қажетті компьютер конфигурациясы болады, олар мынадай:

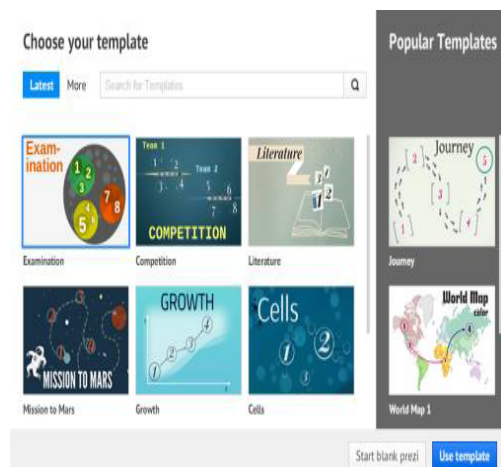
Минималды жады көлемі: 1 ГБ;

Adobe Flash Player 10 немесе оданда соңғы нұсқалардың дербес компьютерде орнатылған болуы керек.

Қолданылатын браузерлер: Google chrome, Яндекс браузер, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari.

Қолданылатын операциялық жүйелер: Windows XP/Vista7/8, Mac OS, Linux [1].

Веб-сервисіте мультимедиялық материалды өңдеу үшін Prezi.com сайтында тіркеуден өту керек. <https://prezi.com> сайтына кіріп, сайт бетінде «log in» сілтемесін таңдайды, log in терезесінен «sign up» сілтемесін басып, тарифтік жоспарды «public» терезесінен «continue free» таңдау керек. Егер барлық өріс дұрыс толтырылған болса, онда терезеде тіркелді деген хабарлама болады. Ары қарай қолданушы өзі туралы мәліметтерді толтыруға болады: есімін (First name), аты-жөнін (Last name), электронды адресі көрсете алады. Сайтқа кіру үшін қолданушының құпия сөзі болады. Содан соң, so what do you do? тізімнен қажетті саланы таңдау керек. Мысалы, Education.Select one тізімнен біреуін таңдау қажет. Мысалы, College/University. Ары қарай Public аккаунтын таңдайды. Тіркелу аяқталды. Енді қолданушыға жеке кабинеті қолжетімді болады. Тіркелген соң, презентациялық үлгінің біреуі таңдалып, материал өңделеді.



Сурет 1 – Prezi презентациялық үлгіні тандау беті

Жаңа презентация құру үшін New Prezi сілтемесін басу қажет. Презентацияны таза беттен немесе дайын шаблондарды қолдану арқылы бастауға болады.

Сол жақ менюде презентация атауы, соңғы әрекеттерді болдырмау және қайталау, өзгертілген презентацияны сақтау, презентацияға суреттер, дайын элементтер, бейне жазбаларды, дайын сызбаларды, дыбыстарды, pdf форматындағы файлдарды, PowerPoint бағдарламасында дайындалған слайдтарды қосу, презентацияны баптау функциялары бар.

Insert менюі арқылы төмендегілер орындалады:

Images – презентацияға суреттерді қосады;

Symbols&Shapes – символдарды қойып, дайын элементтерді қосады;

YouTube – бейне жазбаларды қосады;

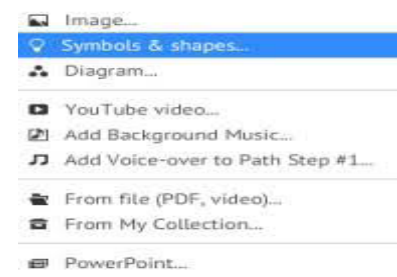
Layouts – слайд бойынша ауысу үшін дайын сызбаларды қосады;

Add Background Music – дыбыстарды қосады;

From file – файлдарды қосады;

Powerpoint – слайдтарды қосады.

Insert менюі 2-суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Insert менюі

Жоғарғы оң жақ менюде презентацияны көрсету режиміне көшеді. Презентацияны баспадан шығару үшін. pdf форматында сақтау керек [2]. Презентацияны түрлі монитор өлшемінде көрсетуді баптау керек. Презентацияны редактрлеу режимінен шығу және сақтау функциясы жоғарғы оң жақ менюде көрсетілген.

Презентациялық бет таңдалғаннан соң, беттің қажет деп табылған бөлігіне мультимедиялық материал орнатудан бастаймыз. 3-суретте мәтін өңдеу құралының көмегімен мәтінді теріп, мәтінге қажетті барлық параметрлерді орнатамыз. Көрсетілген пиктограммалардың көмегімен мәтінге қажет деп табылған параметрлер қойылады.



Сурет 3 – Мәтінді теру және мәтінге параметрлер орнату беті

Prezi веб-сервисінің меню жолы үш топқа бөлінеді:

Фреймдер орнату беті;

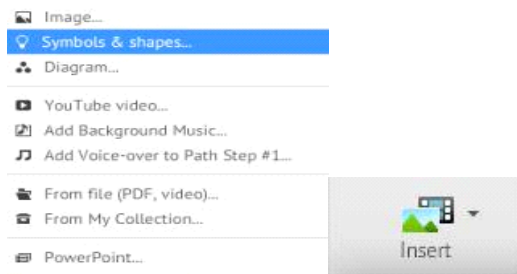
Аудио, бейнежазба, сурет қою беті;

Тақырыптар қою беті.

Осы үш менюдің көмегімен презентациялық материалдың интерфейсін, дизайнын жақсартуға болады.

Фреймдер орнату менюінің көмегімен презентациялық беттерді құрылымға бөлуге, мазмұны жағынан, логикалық құрылымы бойынша топтастыруға болады.

Материалға аудио, видео, сурет, диаграмма, Power Point материалын қоюға болады.



Сурет 4 – Аудио, бейнежазба, сурет кою беті

Тақырыптар кою менюінің көмегімен байланыстырушы құралдарды, тақырыптарды мазмұнына қарай топтастырып қолдануға болады.

Презентациялық материал құрылымы мен интерфейсі дайын болған соң, файлды сақтау, толық рәсімдеу қажет етіледі. Ол share батырмасының көмегімен орындалады.

Презентацияларды құру барысында дигараммалар қолдану үшін дайын дигараммалар үлгілері ұсынылады. Диаграмма үлгісі таңдалғаннан кейін диаграмма бөліктерін акпаратпен толтыру қажет етіледі.

Дайын жобаны present батырмасын басу арқылы тексеріп көріп отыруға болады.

«Download as portable prezi» таңдап жұмыс үстеліне сақтай алады [3]. Сақталған уақытта ол құжат архивті құжат болып сақталады.

Бұл тақырыптың мақсаты Prezi бағдарламасын қолдана отырып, презентацияны әдемі әрі ойдағыдай дизайнер қолданып, суреттер, мәтіндер, анимациялар, әртүрлі графиктер, видео файлдар, дыбыстық файлдар жасау.

Сонымен қатар, мультимедиялық материалды басқаруда негізгі бөлік болып табылады. Әдетте мультимедиялық материалды құрастыру үшін PowerPoint, SoftMaker Presentations және Multimedia Builder қолданып жүрген едік. Осылардың ішінде көп қолданылатыны Prezi веб-сервистері және бұл мақаланың мақсаты қолданушыларға Prezi бағдарламасының артықшылығын көрсете отырып, бағдарламаның мүмкіндіктерімен таныстыру. Қолданушылардың презентацияға деген әдістемелік шеберлігін, қызығушылықтарын арттыру, күнделікті қарапайым презентациядан оның үлкен айырмашылығын көрсету.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Prezi.com
- 2 ru.wikihow.com
- 3 en.wikipedia.org

РАЗРАБОТКА DESKTOP-ПРИЛОЖЕНИЙ

САДУЛЛАЕВ Т. Р.

студент, кафедра «ВТиП», ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

САРИНОВА А. Ж.

магистр информатики, ст. преподаватель, кафедра «ВТиП»,
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В силу роста и влияния веб-технологий, классические Desktop-приложения по-прежнему остаются востребованными в случаях, когда необходимо обеспечить максимальную эффективность работы пользователя. Десктопные приложения имеют весьма широкое распространение в корпоративной и других средах. Одной из их ключевых отличительных особенностей является то, что приложение устанавливается на рабочую станцию пользователя, при этом может поддерживаться как автономное функционирование приложения на рабочей станции, так и взаимодействие с другими внутренними и внешними системами и пользователями.

Представим основные требования пользователей к Desktop-приложениям:

Функциональность, простота использования и быстродействие.

Возможность кастомизации и стилизации.

Мобильность и легкость обновления.

Масштабируемость и кроссплатформенность.

Безопасность и надежность.

Безопасность и надежность – очень серьезный вопрос. Некоторые организации принципиально не хотят и не предоставляют возможность работы в корпоративных системах за пределами своего домена [1]. Стабильность работы самих браузеров также является потенциально узким местом, причем повлиять на это разработчик бизнес-приложения может не всегда. Оффлайн работа, объективно, чаще и проще реализуются с использованием десктопных приложений.

Функциональность – важнейшее требование к любому программному продукту. Исторически считается, что десктопные приложения более функциональны и эргономичны [2].

Масштабируемость – означает способность системы, сети или процесса справляться с увеличением рабочей нагрузки, увеличивать свою производительность при добавлении ресурсов, обычно аппаратных [3]. Масштабируемость – важный аспект электронных систем, программных систем, систем баз данных, маршрутизаторов, сетей, если для них требуется возможность работать под большой нагрузкой [4]. Система называется масштабируемой, если она способна увеличивать производительность пропорционально дополнительным ресурсам. Масштабируемость можно оценить через отношение прироста производительности системы к приросту используемых ресурсов.

Кроссплатформенность – способность программного обеспечения работать более чем на одной аппаратной платформе или операционной системе. Обеспечивается благодаря использованию высокоуровневых языков программирования, сред разработки и выполнения, поддерживающих условную компиляцию, компоновку и выполнение кода для различных платформ [5].

Кроссплатформенными можно назвать большинство современных высокоуровневых языков программирования. Например, C, C++ – кроссплатформенные языки на уровне компиляции, то есть для этих языков есть компиляторы под различные платформы. В отличие от них C# – кроссплатформенные языки на уровне выполнения, то есть их исполняемые файлы можно запускать на различных платформах без предварительной перекомпиляции.

При разработке Desktop-приложений принято учитывать выполнение ряда технических требований:

- мобильность (возможность входа в систему с любого компьютера подключенного к сети Интернет);
- легкость развертывания и обновления (не требуется переустановка программных модулей на рабочих станциях пользователей);
- простота создания тестовой и продуктивной среды. На сервере приложений развернуто два веб-приложения к одной базе данных, тестирование новых версий программного обеспечения отдельными группами пользователей становится удобным и

сравнительно «безопасным», потому что всегда можно вернуться к действующей версии системы обратившись к ней по другому адресу.

В целях практического применения студентами для образовательной среды высшего учебного заведения – ПГУ им. С. Торайгырова предлагается реализация Desktop-приложения. Учитывая вышеперечисленные требования, рассмотрим разработку Desktop-приложения «PSUClient» на примере ПГУ им. С. Торайгырова, которое обладает некоторыми особенностями:

- полный повтор функционала сайта;
- расчет студентов GPA, показывает текущий GPA, исходя из итоговых баллов;
- полная информация о студенте и текущей дате;
- работа в оффлайн режиме;
- обширная статистика об учебе между двумя датами;
- автоматическое обновление баллов в фоновом режиме;
- правильная работа при минимальном расходе трафика;
- удобное представление информации.

Главное окно Desktop-приложения выполняет запуск сайта psu.kz, представленное на рис.1.

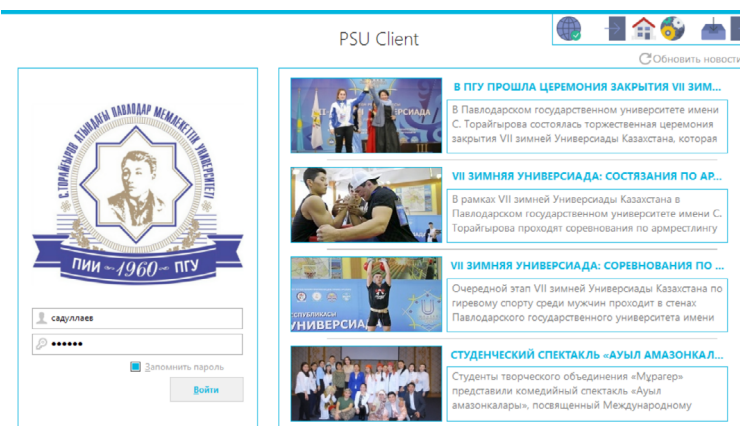


Рисунок 1 – Главное окно Desktop-приложения «PSUClient»

При выполнении входа в приложение, открывается окно, на котором представлены следующие данные из личного кабинета студента: расписание, расчет GPA, баллы, настройки и другая информация, рис.2.

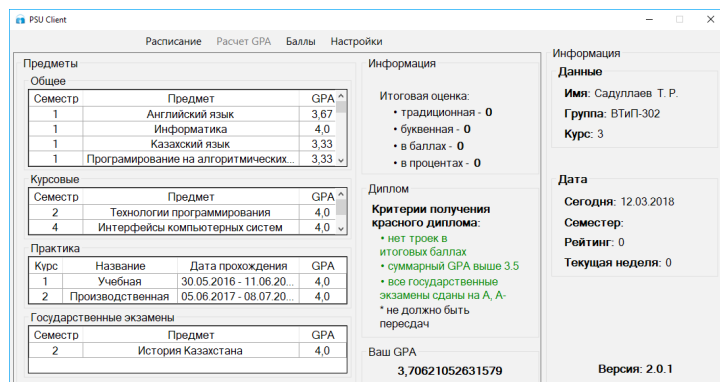


Рисунок 2 – Desktop-приложение «PSUClient»
с полной информацией о студенте

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Фрэн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэн ; [перевод с английского В. Черник]. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 298 с.
- 2 Хворостьянова, С. В. Веб-сайт: требования к информационной структуре и наполнению / С. В. Хворостьянова // Современная библиотека. - 2011. - № 1. - С. 68-73.
- 3 Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения. Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - М.: Инфра-М, Форум, 2016. – 320 с.
- 4 Голицына, О. Л. Программное обеспечение / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. - М.: Форум, 2013. - 448 с.
- 5 Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов. Учебник / А.В. Рудаков. - М.: Академия, 2013. – 208 с

ADVANTAGES OF OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING LANGUAGE JAVA

SADYKOV N. R., KOSAI A. K., ZHUSIP A. M.
students, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar
KULAKHMETOVA M. S.
c.ph.s., professor, S. Toraighyrov, Pavlodar

The history of creating the Java language begins in June 1991, when James Gosling created a project for use in one of his many set-top

projects. A language that grew outside Gosling's office as an oak, Oak was the original name for Java until 1995, afterwards the Java history continued under the name Green, and later it was renamed as Java

But the official date for creating the Java language is May 23, 1995, after Sun released the first implementation of Java 1.0. It guaranteed «Write once, run everywhere», providing inexpensive cost on popular platforms [1, с. 526].

On November 13, 2006, Sun released most of it as free and open source software under the terms of the GNU General Public License (GPL). After May 8, 2007, the fate of Java was different. The company completed the process, making sure that the source code was free and open, except for a small part of the code, to which the company did not have copyright.

Object-oriented: in Java everything is an object. The addition can be easily extended, since it is based on the object model Platform-independent: unlike many other languages, including C and C ++, Java, when it was created, it was not compiled in the platform of a particular machine, but in a platform-independent bytecode. This bytecode is distributed over the Internet and interpreted in the Java Virtual Machine (JVM) on which it is currently running [2, с. 224].

Simple: the learning processes and introduction to the Java programming language remain simple. If you understand the basic concepts of object-oriented programming, then it will be easy for you to master.

Secure: Authentication methods are based on public key encryption. Architectural-neutral: the compiler generates architecturally neutral file format objects, which makes the compiled code executable on many processors, with the presence of the Java Runtime system.

Portable: architecturally neutral and non-implementation-specific aspects of specifications-all this makes Java portable. The compiler in Java is written in ANSI C with pure portability, which is a subset of POSIX.

Durable: it does its best to eliminate errors in various situations, focusing mainly on compilation time, error checking, and run-time verification.

Multithreaded: multithreading functions, you can write programs that can perform many tasks simultaneously. Introduction to the Java language of this constructive feature allows developers to create well-functioning interactive applications.

Interpreted: Java bytecode is translated on the fly in machine instructions and is not saved anywhere. Making the process more rapid and analytical, since binding occurs as an additional process with a small weight.

High-performance: the introduction of Just-In-Time compiler, allowed to get high performance.

Distributed: designed for distributed Internet environment

Dynamic: Java programming is considered more dynamic than C or C ++, since it is designed to adapt to changing conditions. Programs can perform a large amount during processing of information that can be used to check and permit access to objects at runtime.

After a little introduction, a review of the benefits and history of Java, let's begin our training.

Java is the main language for Advanced Placement Computer Science (Advanced Placement (AP) - curriculum and exams for high school students in the US). This means that often, for students, Java is the first programming language. Thus, Java is further with them «both in sorrow and in joy.» When students continue to learn new programming languages, they are compared to what is in Java. If they even change Java to something else, their opinion is still based on what they learned in the first grade. Java has many advantages for studying computer science. Some programmers hate to specify data types, often calling it a «safety cushion» in programming. This may sound strange, but it's a great way for beginners to understand how the computer works. The requirement to specify the data types causes them to think about the internal arrangement of the system. Some of the most fashionable languages do not use curly braces, because developers are annoyed with their proper formatting. Perhaps in some cases this is true, but the same curly brackets can be useful to beginning programmers for understanding the nesting of blocks of code. Someone tries to promote their own language, and in most cases creates a language with less strict syntax than Java. This is excellent, but here is a simpler and cleaner syntax concealing its dangers, which appear later. Someone thinks that «airbags» limit their freedom in programming, but Java instills good habits from the very beginning. In the future, having accumulated experience, former «newcomers» will be able to tame more elegant and dangerous designs [3, c. 45].

C # and Java are two programming languages that develop the C ++ programming language, with a syntax that largely inherits the C ++ syntax, and is created largely under competitive conditions, and therefore has a certain similarity, and also has a number of differences.

The languages of C # and Java appeared at different times. The Java language was created long before C #. Under the name Oak Java was developed by Sun Microsystems in 1990, and in 1995 the first beta version of Java was released. The creation of C # was announced in 2000, and in 2002 the first version of the .NET platform supporting C # was released. Thus, if Java was created relying more on the experience of the Objective C and C languages, then for C # such support was C ++ and Java itself. And, despite its name, C # turned out to be closer to Java than to C ++.

From a developer's point of view, the languages Java and C # are very similar. Both languages are strongly typed, object-oriented. Both absorbed much of the syntax of C ++, but unlike C ++, it's easier to learn for beginners. Both borrowed from C a set of basic keywords and service symbols, including curly braces for selecting blocks. Both languages rely on garbage collection. Both languages are accompanied by rich collections of libraries. But there are also features and differences in the languages, strengths and weaknesses. C # took into account many of Java's shortcomings, and corrected them in its implementation. But Java also does not stand still, developing in parallel with C #. Kick Radek from Microsoft believes C # to be a more complex language than Java. In his opinion, «the Java language was built in such a way to protect the developer from shooting himself in the foot» («Java was built to keep a developer from shooting himself in the foot»), and «C # was built in such a way that give the developer a gun, but leave it on the fuse. «(English» C # was built to give the developer a gun but leave the safety turned on «).

Both languages use the programming language C as the syntactic basis. In particular, it is inherited from it without any changes:

the beginning / end of the block of code with curly braces;

naming, associativity and priority of most embedded operations (assignment, arithmetic, logical, bitwise operations, increment / decrement operations, ternary conditional operation «?:»);

syntax for describing and using variables and functions (the order «type name», use of modifiers, mandatory parentheses for functions, description of formal parameters);

syntax of all basic constructions: conditional statement, cycles, multiple choice operator.

Java and C ++ can be considered as two descendant languages C, developed from various considerations and therefore, by different paths. In this regard, it is of interest to compare these languages (everything that is said below about Java can be attributed equally to the languages

C # and Nemerle, since in the details considered these languages differ only externally).

C ++ maintains compatibility with C, as far as possible. Java preserves the external similarity of C and C ++, but in reality it is very different from them – a large number of syntactic tools declared optional are removed from the language. As a result, Java programs are more cumbersome than their C ++ counterparts. On the other hand, Java is simpler, which makes it easier to learn the language, and to create translators for it.

Java code is compiled into intermediate code, which is further interpreted or compiled, whereas C ++ is initially oriented towards compiling into the machine code of the given platform (although, theoretically, nothing prevents creating translators for C ++ in the intermediate code). This already determines the difference in the application of languages: Java can hardly be used to write such specific programs as device drivers or low-level system utilities. The Java execution engine makes programs even compiled (in bytecode) completely portable. The standard environment and the runtime environment allow Java programs to run on any hardware platform and on any OS, without any changes, the efforts to port the programs are minimal (if you follow the recommendations for creating portable programs - and zero at all). The cost of portability is the loss of efficiency - the runtime environment leads to additional overhead.

C ++ allows you to use the principle of «resource capture by initialization» (RAII), in which resources are associated with the object and are automatically released when the object is destroyed (for example, `std :: vector` and `std :: ifstream`). It is also possible approach when the programmer, allocating resources (memory for objects, open files, etc.), is obliged to take care of their timely release. Java runs in a garbage collection environment that automatically tracks the termination of the use of objects and frees up the memory that they occupy, if necessary, at some uncertain time. Manual control is preferable in system programming, where full control over resources is required, RAII and garbage collection are more convenient in application programming, since it largely frees the programmer from the need to monitor the time of the termination of the use of resources. The Java garbage collector requires system resources, which reduces the efficiency of program execution, deprives the program of Java of execution determinism and is able to monitor only the memory. Files, channels, sockets, GUI objects the Java programmer always frees explicitly.

In Java, there are clearly defined standards for I / O, graphics, geometry, dialog, access to databases and other typical applications. C ++ in this respect is much more free. Standards for graphics, access to databases, etc. are a drawback if the programmer wants to define his own standard.

ЛИТЕРАТУРА

1 Савитч, Уолтер Язык Java. Курс программирования / Уолтер Савитч. - М.: Вильямс, 2015.

2 Альфред, В. Ахо Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий / Альфред В. Ахо и др. - М.: Вильямс, 2015.

3 И.Ю.Баженова Язык программирования Java .- АО «Диалог-МИФИ», 2014.

БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ДАЙЫНДАУДА КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫ ҚОЛДАНУ

САҚБАЕВ Н.

студент, Ы. Алтынсарин атындағы

Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.

ШОНГАЛОВА К. С.

магистр, аға оқытушы, Ы. Алтынсарин атындағы

Арқалық мемлекеттік педагогикалық институты, Арқалық қ.

Қазақстанның орта білім жүйесінің алдында бүкіл адамзаттың құндылық тұғырнамасында қалыптасқан, тәні және жаны сұлу, өзіне-өзі сенімді, ғылыми – теориялық білімділігі мен тәжірибелік қабілеттері арқылы, күрделі әлемдік, өмірлік әрі әлеуметтік кеңістікке еркін ене алатын қасиеттерге ие дарынды тұлға тәрбиелеу міндеті қойылып отыр. Соның ішінді мақала жұмысы – қазіргі заман талабына сай «жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оңтайландыру» болып отыр. Республикамыздың президенті Н.Назарбаев өзінің жолдауында әлемдегі ең озық елу елдің қатарына кірігу стратегиясын айқындаған болатын. Сонымен бірге Елбасы Қазақстанның әлемдік экономикаға ойдағыдай кіруі бағытындағы басты міндеттерінің бірі- ғылым мен білім, жаңа технологиялар бәсекелестіктің шешуші факторы екендігін атап көрсетті.

XXI ғасыр адамзат дамуының жаңа сатысы – ақпаратты қоғамға өтумен сипатталады. Сондықтан да, таза қазақ тілінде сөйлеуге тиісті салалардың бірі – информатика және компьютерлік техника.

Ақпараттардың құрылымы мен қасиеттерін білу, оны іздеп табу, ақпаратты алу, жинақтау, сақтау, өңдеу, тарату және күнделікті тіршілікте керегінше пайдалана білу өркениет өріне бет бұрудың негізі.

Қазіргі уақытта адам іс – әрекеттің барлық салаларына компьютерлік технология кеңінен қолданылатын болды және оның маңыздылығы барған сайын арта түсіп отыр. Осыған байланысты, жаңа программалардың тасқыны, көптеген адамдарға кәсіптік - ақпараттық технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттігін көрсетеді. Бұл салаға мемлекеттік тұрғыдан да барынша көңіл бөлінуде. Осы орайда жоғары және орта кәсіптік мамандар үшін информатика және компьютерлік техника пәнінің ана тілімізде оқытылуы, қазақ тілінде компьютер программаларының жасалуы бүгінгі өмірдің өзекті қажеттілігіне, сұранымына айналды.

Компьютерлік графика – бұл ғылым. 1950 жылы (!) пайда болған компьютерлік графика бір жылдары нақты практикалық қолданылуы жоқ «таза ғылым» ретінде қолданыста болды. Компьютерлік графика барлық ғылыми және инженерлік салаларда ақпаратты қабылдау және жіберу үшін қолданылады. Компьютерлік графика – әр түрлі кескіндерді (суреттерді, сызбаларды, мультипликацияларды) компьютердің көмегімен алуды қарастыратын информатиканың маңызды саласы. Медицинада, жарнама бизнесінде, көңіл көтеру индустриясында және т. б. жерлерде қолданылады. Компьютерлік графиканың соңғы өнімі болып бейне саналады. Бұл бейне әр түрлі сферада қолданыла алады.

Компьютерлік графика – бұл құрастырушыға, жобалаушыға және зерттеушілерге арналған жаңа эффектілі техникалық әдіс. Компьютерлік графика дегенде негізінен компьютердің көмегімен дайындау процесінің автоматизациясын, өзгеру, графикалық ақпараттың сақталуы және орындалуы деп түсінеміз. Графикалық ақпарат есебінде объектілердің моделі және олардың бейнелері көрсетіледі. Информатикада бейнені жасау, өңдеу әдістерін программалық комплекстер көмегімен зерттелетін бөлігі компьютерлік графика деп аталады. Ол бейнені көрсетудің, адам қабылдай алатындай экранда немесе сыртқы тасығышта болсын, барлық формаларын қамтамасыз етеді. Компьютерлік графикасыз тек компьютерлік ғана емес материалдық әлемді де

көзге елестету мүмкін емес. Деректерді визуализациялау адам өмірінің барлық салаларында қолдау тапқан. Мысалы: медицинада (компьютерлік томография), маталарды және киімдерді модельдеуде, киноматографияда, ғылыми зерттеулерде (заттың құрылымын визуализациялау). Дербес компьютерді пайдаланушылардың қатарында компьютерлік графикамен айналысатындардың саны күн санап артып келеді [1, с. 512]. Қазіргі кез келген мекемеде кей уақытта газеттер мен журналдарға жарнамаларға тапсырыс беру немесе жарнамалық парақшалар мен буклеттер басып шығару қажеттілігі туындайды. Олардың кейбіреулері осындай жұмыстарды арнайы дизайнерлік бюролар мен жарнамалық агенттіктерге тапсырса, кейбіреулері қолда бар программалық құралдарын пайдаланып, өз күштерімен жасауға тырысады. Қазіргі танымал программалардың ешқайсысы компьютерлік графикасыз жұмыс істемейді. Статистикаға сүйенсек, жаппай қолданыста жүрген программаларды жасап шығарушы программистік ұжымның қызметкерлері өз жұмыстарының 90 % уақытын осы графикамен шұғылдануға жұмсайды екен. Графикалық программаларды кең көлемде қолдану қажеттілігі Интернеттің және бірінші кезекте миллиондаған интернет парақтарын бір «өрмекпен» байланыстырған World Wide Web қызметінің пайда болуынан туындады. Өйткені компьютерлік графикасыз безендірілген web-парақтың бүкіләлемдік желіде басқалардың көзіне түсіп, танымал болуы екіталай. Қазіргі компьютерлік графика тек көркемдеу мен безендірумен үшін ғана емес, ғылым мен медицинаның барлық саласында, коммерциялық және әкімшілік қызмет орындарында алуан түрлі ақпаратты көрнекі түрде көрсету үшін сызбалар, графиктер, диаграммалар жасау үшін қолданылады. Конструкторлар автомобильдің немесе ұшақтың жаңа үлгілерін құрастырған кезде олардың соңғы көрінісін алу үшін үшөлшемді графикалық объектілерді қолданады. Архитекторлар монитор экранында болашақ ғимараттың кең көлемді кескінін жасап, оның жер бедерімен қалай жанасатынын алдын-ала болжай алады.

Қазіргі компьютерлік графика қолданылу әдісі бойынша мынадай негізгі салаларға бөлінеді:

Ғылыми графика. Алғашқы компьютерлер тек ғылыми және өндірістік есептерді шығару үшін қолданылды. Есептерден шыққан нәтижелерді дұрыс түсіну үшін оларды графикалық тұрғыда өңдеп, графиктер, мен диаграммалар, сызбалар тұрғызған. Машинадағы алғашқы графиктерді символдық режимде басып шығаратын. Кейін

сызбалар мен графиктерді қағазға қаламұштың көмегімен сызатын арнайы құрылғылар – графиксалғыштар (плоттерлер) пайда болды.

Қазіргі заманғы ғылыми компьютерлік графика әр түрлі есептеу тәжірибелерін жүргізіп, олардың нәтижесін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Іскерлік графика – қандай да бір мекеме жұмысының көрсеткіштерін көрнекі түрде ұсыну үшін қолданылатын компьютерлік графиканың маңызды саласы. Іскерлік графиканың көмегімен жоспар көрсеткіштерін, есеп құжаттарын, статистикалық есептерді және т.б. объектілерді көрнекі түрде ұсынуға болады. Іскерлік графиканың программалық жабдықтары электронды кестелердің құрамында болады.

Конструкторлық графика – инженер-конструкторлардың, архитекторлардың, жаңа техниканы ойлап шығарушы өнертапқыштардың жұмысында қолданылады. Компьютерлік графиканың бұл түрі САПР-дың (систем автоматизации проектирования- жобалауды автоматтандыру жүйесі) міндетті элементі болып табылады. Конструкторлық графика құралдарын пайдалана отырып жазықтықтағы кескіндерді (проекциялар, сызбалар) ғана емес, кеңістіктегі үшөлшемді кескіндерді де жасауға болады [2, 264].

Суреттеу графикасы (көркем графика) деп компьютер экранында ерікті түрде сурет салу мен сызуды айтады. Суреттеу графикасының пакеттері жалпы мақсатта пайдаланылатын қолданбалы программалық жасақтамалардың қатарына енеді. Суреттеу графикасында қолданылатын қарапайым программалық жабдықтарды графикалық редакторлар деп атайды.

Жарнамалық графика – теледидар пайда болғаннан кейін танымал бола бастады. Қазір компьютердің көмегімен жарнамалық роликтер, мультфильмдер, компьютерлік ойындар, видеодәрістер мен видеопрезентациялар жасалады. Оларды жасау үшін қолданылатын графикалық пакеттер осы мақсатта қолданылатын компьютерлердің жады мен жұмыс істеу жылдамдығына үлкен талап қояды. Осы графикалық пакеттердің басты ерекшелігі ретінде олардың шыншыл кескіндер мен «қозғалатын суреттерді» жасау мүмкіндігін айтуға болады. Үшөлшемді объектілерден тұратын суреттерді салу, оларды бұру, жақындату, аластату, деформациялау үлкен көлемде математикалық есептеулерді қажет етеді. Мысалға, объектінің жарықтылық деңгейін сол объектіге түсіп тұрған жарық көзін, оны қоршаған заттардың, олардың көлеңкелерін есепке ала

отырып бейнелеу үшін оптиканың заңдарын есепке алатын күрделі есептеулерді жүргізу қажет.

Компьютерлік анимация деп дисплей экранында қозғалатын кескіндерді жасау өнерін айтады. Суретші қозғалатын объектінің бастапқы және соңғы қалпын бейнелейтін суреттерді ғана салады, ал осы екі суреттің арасындағы барлық қозғалысты компьютер осы объектіні қозғалтуға қажетті алдын-ала белгіленген математикалық есептеулерді орындай отырып өзі суреттеп шығады. Белгілі бір жиілікпен бірінен кейін бірі пайда болатын осындай суреттердің жиынтығы экранда қозғалатын суреттерді бейнелеуге мүмкіндік береді.

Компьютерлік графика үш түрге: растрлық, векторлық және фракталдық болып бөлінеді. Олар бір-бірінен монитор экранында бейнелену және қағаз бетіне басып шығарылған кезде кескіндердің қалыптасу принциптері бойынша ажыратылады.

Растрлық графикада кескіндер түрлі-түсті нүктелердің жиынтығынан тұрады. Растрлық графика дәл мозайка сияқты. Тек шыны немесе пластмасса кесектерінің орнына пиксель алынады. Пиксель деген монитор экранындағы кескіннің минимал элементі, әлбетте ол квадрат пішінді. Графикалық ақпараттың осындай нүктелер жиыны немесе пиксельдер түрінде ұсынылуы растрлық түрдегі ұсынылу болып табылады. Растрлық кескінді құрайтын әрбір пиксельдің өз орны мен түсі болады және әр пиксельге компьютер жадында бір ұяшық қажет. Растрлық кескіннің сапасы сол кескіннің өлшеміне (тігінен және көлденең орналасқан пиксельдердің саны) және әр пиксельді бояуға қажетті түстердің санына тәуелді болады. Мұндай типті кескіндер Adobe Photoshop, Corel Photo, Photofinish секілді қуатты графикалық редакторларда өңделеді. Растрлық кескіндер векторлық кескіндерге қарағанда сапасы жоғары, әсерлі болады. Қарапайым фотосуреттердің өзі компьютерде растрлық кескін түрінде сақталады. Растрлық кескіндерді Paint, Adobe Image Ready секілді программаларды қолданып қолдан жасауға да болады. Растрлық кескіндердің артықшылықтары да, кемшіліктері де бар [3, 19].

Артықшылығы: растрлық кескінді түзетуге, әдемілей түсуге, яғни оның кез келген бөлігін өзгертуге болады; нүктелерді қажет болмаса ішінара алып тастауға немесе қоюлатуға, сондай-ақ кескіннің әр нүктесін ақ-қара немесе басқа кез келген түске өзгертуге болады.

Кемшілігі: растрлық кескін өлшемінің масштабын өзгерткенде (бір немесе бірнеше бағытта созу немесе сығу) кескіннің сапасын жоғалтатыны. Мысалы, кескінді үлкейткенде, оның көрінісі дөрекіленіп кетсе, кішірейткенде – кескін сапасы өте нашарлап кетеді (нүктелерін жоғалтқандықтан).

Растрлық кескіндердің тағы бір кемшілігі – файлдар өлшемдерінің өте үлкендігінде (түстері неғұрлым көп және сапасы жоғары болған сайын, олар соғұрлым үлкен болады).

Бірақ бұл кемшіліктеріне қарамастан, қазіргі техникада растр өте жоғары сапалы кескін алуға мүмкіндік береді. Сондықтан растрлық кескіндер көркем графикада кеңінен қолданылады.

Растрлық графика электронды (мультимедиялық) және полиграфиялық басылымдарды жасап шығару үшін де жиі қолданылады. Мұндай типтегі бейнелерді үлкейткен кезде оның сапасы төмендеп, бейнеге айналып кетеді. Растрлық графикалық редакторлар көбінесе жаңа суреттерді салу үшін емес, дайын суреттерді өңдеу үшін қолданылады. Осы мақсатта көбінесе суретшілердің қолымен салынған дайын суреттер сканерленіп алады немесе фотосуреттер алынады. Соңғы кездері растрлық кескіндерді компьютерге енгізу үшін сандық фотокамералар мен видеокамералар кеңінен қолданылуда. Векторлық кескіндер, бұл - сызық, доға, шеңбер және тікбұрыш сияқты геометриялық объектілер жинағынан тұратын кескіндер. Бұл жерде вектор дегеніміз - осы объектілерді сипаттайтын мәліметтер жиынтығы. Векторлық графика сызба бейнелер мен безендірулерді құруға негізделген. Ең бастысы бұл графикада объектілер графикасы болып табылады. Оны үлкейткен кезде оның формасы өзгермейді. Керісінше, векторлық бейнелерді үлкейткен кезде, олардың өлшемі өзгермейді. Векторлық графикада суреттің әр жеке элементі вектор түрінде немесе сандар массиві түрінде, дәлірек айтсақ, осы фигура жайлы ақпарат – оның мөлшері, центрінің координаталары және түсі жайлы ақпаратты құрайтын қарапайым геометриялық фигуралардың (сызықтар, тіктөртбұрыштар, дөңгелектер және т.с.с.) математикалық сипаттамасы түрінде жазылады және сақталады. Мысалға, дөңгелекті сақтау үшін оның центр координаталары ($x=10$, $y=5$), радиусы (34), түсі (көк) туралы ақпарат қажет. Сондықтан бейне масштабының өзгеруі (өсуі немесе кемуі) оның сапасына әсерін тигізбейді. WMF форматы – бұл күрделі векторлық графика форматы, сондықтан ол Word-та оның құрамында бірге орнатылған графиктік фильтр арқылы іске асырылады.

Кез келген графиктік редакторда сурет салып, оны WMF форматында сақтай алсақ, онда масштабты өзгерту барысында ешбір сапасын төмендетпей бейнелей аламыз.

Векторлық графиканың басты артықшылығы оған кескін сапасын жоғалтпай өзгеріс енгізуге, оңай кішірейтуге және үлкейтуге болатындығы. Келесі артықшылығы - векторлық кескіндердің ақпараттық көлемі растрлық кескіндермен салыстырғанда әлдеқайда аз болады. Векторлық кескіндер CorelDRAW, Adobe Illustrator, Micrografx Draw секілді векторлық графикалық редакторларда жасалады.

Векторлық графикамен жұмыс істеуге арналған программалық құралдар бірінші кезекте кескіндерді өңдеу үшін емес, оларды жаңадан салу үшін қолданылады. Бұндай құралдар жарнама агенттіктерінде, дизайнерлік бюроларда, редакциялар мен баспаханаларда кеңінен қолданылады. Қарапайым геометриялық объектілер мен қаріптерді пайдалануға негізделген безендіру жұмыстары векторлық графика құралдарының көмегімен әлдеқайда оңай іске асады [4, 26].

Кескіндердің векторлық өрнектелуі растрлықтан қатты ерекшеленеді. Егер растрлық графикада кескіндердің базалық элементі нүкте болса, ал векторлық графикада сызық болып табылады. Сызық математикада тұтас объект болып сипатталады, сондықтан растрлық графикаға қарағанда векторлық графиканың құралдарымен объекті өрнектеуге қолданылатын дерек көлемі әлдеқайда аз. Растрлық графика файлдары бейненің әрбір нүктесін белгілі бір жиынның қатарласа орналасқан тізбегі ретінде қарайды. Әр нүкте туралы ақпаратта оның түсі жайлы да мәлімет бар. PAINT программасы – осы биттік графика бейнелерін өңдеуге арналған WINDOWS ортасының қарапайым қалыптағы программасы. Осы биттік графика түріне жататын файлдардың негізгі кемшілігіне сурет масштабын өзгерту барысында олардың сапасының күрт төмендеуі жатады.

Растрлық графикада бейне көптеген нүктелердің жиынтығы түрінде көрсетілетіндіктен, мысалы, салынған шеңбер суретін біртұтас объект түрінде өңдей алмайсыз. Мұндайда бейне құрамындағы көрсетілген жеке нүктелерді өз алдына бөлек өңдеп алу қажет болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Халықова Г.З. Болашақ информатика мұғалімдерін өзіндік іс-әрекет жүйесінде кәсіби даярлау моделі// Абай ат.ҚазҰПУ хабаршысы. №4 (28), 2009.

2 Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы:-М.: Педагогика, -264 с.2011

3 Информатика Практикум по технологии работы на компьютере /под ред. Н.В. Макаровой –М.: Финансы и статистика, 2012.

4 Леонтьев В. «Новейшая энциклопедия персонального компьютера» 2009. –М.: ОЛМА-ПРЕСС образование

ПОТРЕБНОСТЬ В КНИЖНОМ РЕСУРСЕ «СЕМНАДЦАТАЯ СТРАНИЦА»

СУМЕКЕНОВ Д. Т.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

УЛИХИНА Ю. В., ИСИМБАЕВА А. Б.

ст. преподаватели, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАКСЫБАЕВ Д. О.

преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Внедрение компьютеров, доступность информации, объём и скорость её обработки становятся решающими факторами развития производственных сил государства, науки, культуры, общественных институтов и всех сфер жизнедеятельности человека. Информация и данные, чаще рассматриваются как жизненно важные ресурсы, которые должны быть организованы таким образом, чтобы ими можно было легко пользоваться.

Современный мир диктует современные тенденции в развитии технологии. Если ещё 20 лет назад были актуальны сайты-банеры, сайты-визитки и т.д. Ныне, можно создать самостоятельно простую страницу из блоков-конструкторов, будь она о себе, о своём таланте, об окружающем мире и т.д. То современный мир требует современных технологий, в частности web-сайтов.

Например, уже в сентябре 2014 года, количество сайтов превысило один миллиард и их количество постоянно растёт [1]. А современная жизнь диктует нам общение в социальных сетях, покупки в интернет-магазинах, чтением новостей, просмотром кино. Качественный web-сайт, предоставляющий современный

продукт пользователям, способствует росту продаж при снижении расходов на рекламу.

С информатизацией общества, количество поклонников печатной книги совсем не уменьшилось. Такие люди считают, что общение с бумажной книги никак не сравнится с чтением с монитора. Для них важен не только текст, напечатанный на страницах, но и сам вид книги, прикосновение к ней, запах. Книга ощущается живым существом, другом.

Интернет и информационные технологии дали возможность не только расширить круг общения, но и расширить горизонты в поиске и чтении литературных источников. Если раньше приходилось идти в библиотеку и порой долго искать, а иногда и не найти, книгу которую хотелось или необходимо было прочесть, то сегодня с развитием интернета можно найти много больше интересных книг и соратников по чтению, обмену и покупке традиционной книги. Благодаря современным технологиям, сейчас книжная продукция издаётся в самых разных форматах: карманные в мягкой обложке, коллекционные издания на дорогой бумаге в ограниченном количестве, маленьких размеров и т.д.

Сегодня, в Казахстане существует всего лишь один сайт, занимающийся полноценно обменом книг, это – iBookYou.kz, организаторы сайта, проводят мероприятия только в Алматы.

Книгообмен, книгооборот или Буккроссинг (Bookcrossing), форма обмена книгами предложенная специалистом по интернет-технологиям Ронном Хорнберкером в марте 2001 года [2]. Когда он оставил в своём подъезде 20 книг со ссылкой на собственный сайт и предложением постоянно менять книги. Уже через полгода на его сайте было зарегистрировано более 300 активных пользователей, которые «отпускали» книги и приводили новых участников.

На протяжении почти четырёх лет, с февраля 2011 по январь 2015 год, сайт BookLance.kz предоставлял возможность объединять книголюбов для продажи, обмена и поиска книг. Сайт был на основе коммерции [3].

Ежегодно с 2014 года, в августе-сентябре, в Алматы начал проходить книжный фестиваль под названием «KitapFest ALMATY», с целью повышения общественно-значимого статуса книги и привлечения к чтению различных категорий жителей [5].

Помимо обмена книгами, в рамках первого фестиваля, прошли творческие встречи с поэтами и писателями, среди которых Абдижамиль Нурпеисов, Олжас Сулейменов, Дастан Кадыржанов,

Аян Кудайкулова, Аджиджирио Кумано, Зира Наурызбаева, Павел Банников и другие.

Вследствие чего, возникла необходимость в web-сайте для обмена, продажи и поиска книг, как в Казахстане, так и за его пределами.

В данном проекте разрабатывается информационная система, реализованная в виде web-сайта «Семнадцатая страница» для обмена, продажи и поиска книг.

Перенос web-ресурса «Семнадцатая страница» на виртуальный хостинг, добавление новых функциональных возможностей и обновление версии системы управления контентом позволит организовать работу полноценного интернет-сервиса, ориентированного на пользователей, любящих чтение художественной литературы.

Использование web-сайта «Семнадцатая страница» будет предоставлять следующие возможности:

- поиск книг как новых, так и прочитанных с ценой ниже рыночной;
- продать, обменять, дать на прокат или отдать свои книги, которые просто так лежат на полке;
- познакомиться с другими книгоманами;
- объединить букинистов и предоставить им площадку для продажи книг.
- возможность размещения новостей о книгах на главной странице;
- публикация о предстоящих книгообменах и литературных мероприятиях в городах Казахстана, а в дальнейшем и за его пределами;
- привлечение казахстанских издательств на единую площадку; предоставление информации из любой точки планеты.

Создаваемый сайт «Семнадцатая страница» предлагает объединить на одной площадке любителей книг и букинистов.

Почему выбрано такое название для сайта? Это символично, так как первые шестнадцать страниц в печатных изданиях это авторский лист, т.е. составляющая одной тетрадки. С семнадцатой страницы начинается следующая тетрадка из второго блока в таком же количестве из шестнадцати страниц, если первый блок будет вырван или утерян.

На сайте будет следующий внешний вид страницы, после опубликования пользователем на сайте (рисунок 1).

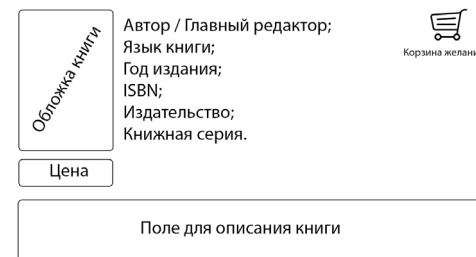


Рисунок 1 – Внешний вид страницы, после публикации информации о книге на сайте «Семнадцатая страница»

У каждой книги, будет иметься кнопка с надписью «Добавить в корзину желаний». На сайте будет иметься отдельный список книг с самым большим количеством добавленных в корзину.

Отправка книг между пользователями будет осуществляться самостоятельно. Так как сайт является площадкой для обмена, продажи и поиска литературы.

С возросшим влиянием информационного потока из интернета, молодое поколение теряет интерес к поглощению информации из-за необходимости продолжительной коммуникации с книгой, заменяя её развлечениями и удовольствием. Чтение и выбор правильных книг, как профессиональной, так и художественной, в современных реалиях, делает человека ценным кадром в работе и интересным в жизни. Начитанный человек, может произвести хорошее впечатление на окружающих, собрать вокруг себя интересными людьми и быть прекрасным собеседником. К тому же, книга несёт в себе источник культуры, формирует правильное мировоззрение и грамотность.

Напоследок, хотелось бы перефразировать известную поговорку – «Чтение свет, а не чтение тьма!».

ЛИТЕРАТУРА

1 <http://techno.bigmir.net/technology/1577735-Kolichestvo-sajtov-v-internete-perevalilo-za-milliard> — Количество сайтов в интернете перевалило за миллиард

2 Газета «Городские новости» №2649. Автор: Александр Богомолов. – Буккроссинг – вторая жизнь книги

3 <https://yvision.kz/post/118968> — Представляю вашему вниманию наш новый Казахстанский стартап-проект Booklance.kz.

4 <http://www.bookcase.kz/2015/01/15/news/zakrylsya-servis-booklance-kz> – Закрылся сервис Booklance.kz

5 <http://adebiportal.kz/ru/news/view/292> – фестиваль «Кітапфест».

VLAN ЖЕЛІСІН ЗАМАНАУИ КОММУТАТОРЛАР НЕГІЗІНДЕ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

ТАЙМАС Қ., РОЗИЕВ Б.
студенттер, КҚ-206 тобы, Әскери кафедра,
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
АМАНГЕЛДІ Н.
магистр, аға оқытушы, Әскери кафедра,
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Виртуалды желі – олардың компьютерлерінің физикалық орналасуына қарамастан, орындалатын функцияларға, қолданылатын қолданбаларға немесе белгілі бір бөлімге тиесілі пайдаланушыларға байланысты логикалық сегменттеу жасалған коммутирленетін желі. Виртуалды желілерді іске қосудың үш тәсілі бар: оларды коммутатор порттарды виртуалды желіге қосу үшін пайдалануға болады: орталық порт, статикалық және динамикалық.

Статикалық виртуалды желі (статикалық VLAN) – виртуалды желіге статикалық түрде қосылған коммутатор порттардың жинағы. Бұл порттар тағайындалған теңшелімді әкімші өзгерткенше қолдайды. Статикалық виртуалды желілерге өзгерту енгізу үшін әкімшілік араласу қажет болса да, олардың артықшылықтары қауіпсіздіктің жоғары деңгейін, конфигурацияның қарапайымдылығын және желінің жұмысын тікелей бақылау мүмкіндігін қамтиды.

Динамикалық виртуалды желілер (динамикалық VLAN) – виртуалды желіде орналасқан жерін автоматты түрде анықтай алатын коммутатор порттарының логикалық комбинациясы. Динамикалық виртуалды желінің жұмыс істеуі MAC мекенжайларына, логикалық мекенжайларға немесе деректер пакетінің хаттамасының түріне негізделеді [1, 215 б.].

VLAN (ағыл. Virtual Local Area Network) физикалық жергілікті желі ретінде бірдей сипаттарға ие логикалық («виртуалды») жергілікті компьютерлік желі болып табылады.

Жай сөзбен айтқанда, VLAN физикалық арна ішіндегі логикалық арна болып табылады.

Бұл технология екі қарама-қарсы міндеттерді орындауға мүмкіндік береді:

– физикалық тұрғыдан әртүрлі желілік коммутаторларға (мысалы, географиялық жағынан алыс орналасқан) қосылған болса да, құрылғыларды каналды дәрежеде топтастыру (яғни, бір VLAN-да орналасқан құрылғылар);

– бір коммутаторға қосылған құрылғыларды (әртүрлі VLAN-дарда орналасқан) шектеуден шығару.

Басқаша айтқанда, VLAN-дар жеке кең таратылымды домендерді жасауға мүмкіндік береді.

Кез-келген ірі кәсіпорын желісі, тіпті провайдер желісі VLAN-ды қолданбай жұмыс істей алмайды.

Әрбір VLAN тобының желіде бірегей сәйкестендіруі бар (бірегей VID). Бір VLAN ішіндегі хосттар деректерді өзара жібере алады. Барлық желілік құрылғыларды екі топқа бөлуге болады:

– VLAN Aware - 802.1Q сәйкес VLAN көрсеткішін қолдайтын және осы өрістегі пакеттерді қабылдай алатын құрылғылар.

– VLAN Unaware – VID және Priority ескере отырып, пакеттерді өңдей алмайтын құрылғылар. Кейде бұл құрылғылар осы кадрларды өңдей алмайды (MTU – 1522 байты бар кадрларды өзінен өткізе алмайды). Кадрды VLAN-Unaware құрылғысына жібергенде, тег жойылады және кадрды қабылдағаннан кейін әдепкі тег орнатылады.

Ethernet-маршрутизаторлар пайда болғалы желі қолданушыларын ортақ доменді коллизиялы жұмысшы топтарға біріктіре бастады. Бұл тек қана әр топ ішіндегі желі тиімділігін жақсартып қоймай, кенеттен пайда болатын кең таралымды дауылдан туындайтын ортақ желінің кептелуін азайтты. Алайда ортақ желіні маршрутизаторлар арқылы жұмысшы топтарға бөлу басқа мәселелер тудырды. Жұмысшы топтардың арасындағы байланыс тек 3-ші дәрежелі маршрутизаторлар арқылы мүмкін болды. Бұл компаниялардың жаһандық серверларына қол жеткізуді ақырындатты.

Коммутацияланатын VLAN Ethernet технологиялары пайда болуымен желінің өнімділігін жақсартатын және кең таратылымды трафикті компаниялардың жаһандық серверларына қол жеткізуді баяулатпай азайтатын көптеген кең таратылымды домендерге желіні логикалық түрде сегменттеу мүмкін болды.

VLAN-ның келесідей артықшылықтары бар:

– VLAN-ды жүзеге асырудың икемділігі желі қолданушыларын олардың желідегі физикалық орналасуына қарамастан виртуалды жұмысшы топтарға біріктіруде тиімді әдіс болып табылады;

– VLAN кең таратылымды хабарламаларды бақылау мүмкіндігімен қамтамасыз етеді, ол өз кезегінде желі қолданушыларына қол жетімді өткізу қабілетін арттырады;

– VLAN коммутаторлар немесе маршрутизаторларда ортанылған фильтрлердің көмегімен әртүрлі виртуалды желілердің қолданушыларының өзара әрекеттесу саясатын анықтау арқылы желінің қауіпсіздігін күшейтеді;

Коммутаторларда VLAN-ның үш типі қолданылады:

– Порттар негізіндегі VLAN;

– MAC-мекенжайлар негізіндегі VLAN;

– Қосымша кадр өрісіндегі белгілердің негізіндегі VLAN – стандарт IEEE 802.1Q.

Порттар және MAC-адресстер негізіндегі VLAN ұйымы ескірген болып саналады және қазіргі заманғы виртуалды желілерді іске асыруда қолдануға ұсынылмайды.

Компьютерлік желілерді жобалау барысында олардың маңызды функцияларын орындауына байланысты техникалық шешімдерді зерттеу маңызды кезең болып табылады. Мұндай зерттеу екі жолмен жүзеге асырылуы мүмкін: толық ауқымды эксперимент және компьютерлік имитациялы модельдеу. Бірінші жағдайда, жобалаушылар нақты жабдықты пайдалана отырып, қажетті компьютерлік желіні жинап, қажетті эксперименттер жүргізеді. Әлбетте, мұндай эксперименттердің құны өте жоғары және көбінесе пайдаланылатын жабдықтың құнына байланысты анықталады. Эксперименттердің құнын төмендету үшін компьютерлік имитациялы модельдеу пайдаланылады, онда нақты жабдықтардың орнына олардың бағдарламалық аналогы пайдаланылады.

Бағдарламалық қамтамасыз ету нарығында компьютерлік желілерді имитациялы модельдеу үшін көптеген әртүрлі орталар бар. Ең үлкен танымалдылықты компьютерлік желілерді имитациялы модельдеудің екі ортасы алды: GNS3 және CISCO Packet Tracer. Бірінші орта еркін таралады және имитациялы модельдеуді нақты жабдықты виртуалдандыру арқылы жүзеге асырады. Екінші орта еркін таратылады, бірақ Cisco systems, Inc. компаниясының желілік академияларында ғана және осы өндірушінің ғана жабдықтарын модельдейді.

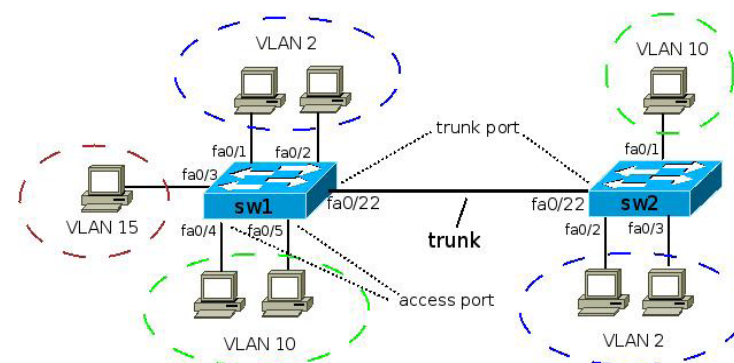
Cisco компаниясының құрылғылар бүгінгі таңда желілік технологияда алдыңғы қатарлы болып танылған. Баптаудың ыңғайлылығы, өнімділігі мен қауіпсіздігі арқасында бұл өндірушінің

барлық құрылғылары бүкіл әлемде қолданушылардың сеніміне ие. Солардың ішінде коммутаторларды ерекше етеп өтуге болады.

Коммутаторлар маңызды функция орындайды – компьютерлерді тұтас желіге біріктіру. Коммутаторлар дербес қызмет атқара алмайды, тұтас жүйенің құрамдас бөлігі болып табылады. Жергілікті желі ішіндегі трафик дұрыс таратылуы үшін сауатты баптау қажет [2, 336 б.]

Дұрыс таңдалған коммутаторлар жоғары көрсеткіштер көрсетіп, көптеген жылдар сенімді қызмет атқара алады. Дегенімен қондырғы қаншама сапалы болғанымен, баптауды өз ісінің мамандары жүргізген дұрыс.

Cisco коммутаторларындағы VLAN орнатылу мысалын 1-суреттен көруге болады.



Сурет 1 – Cisco коммутаторларындағы VLAN-дық желі

Cisco терминологиясы

Cisco коммутаторлары бұрын екі протоколды қолдаған - 802.1Q және ISL. ISL – бұл Cisco жабдығында қолданылатын жекеменшік протокол. ISL VLAN-дің мүшелігі туралы ақпаратты жеткізу үшін фреймды толығымен инкапсуляциялайды [3].

Cisco коммутаторларының заманауи модельдеріне ISL-ге қолдау көрсетілмейді.

VLAN жасау және атау орнату:

```
sw1(config)# vlan 2
```

```
sw1(config-vlan)# name test
```

VLAN-да коммутатор портын тағайындау:

```
sw1(config)# interface fa0/1
```

```
sw1(config-if)#switchport mode access
```

```
sw1(config-if)#switchport access vlan 2
```

VLAN 10-да fa0/4-тен fa0/5-ке дейін порттардың диапазонын тағайындау:

```
sw1(config)# interface range fa0/4 - 5
```

```
sw1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
sw1(config-if-range)#switchport access vlan 10
```

VLAN –дар туралы ақпаратты қарау:

```
switch# show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports

1 default	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2 test	active	Fa0/1, Fa0/2
10 VLAN0010	active	Fa0/4, Fa0/5
15 VLAN0015	active	Fa0/3, Fa0/2,

Статикалық транкты құру:

```
sw1(config)# interface fa0/22
```

```
sw1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
sw1(config-if)#switchport mode trunk
```

Егер тағы мынаны қоссақ:

```
sw1(config-if)#switchport trunk native vlan 5
```

мұнда VLAN 5-ке тиесілі барлық трафиктранкты интерфейс арқылы тегтелмеген күйде таралады, ал транкты интерфейске келген барлық тегтелмеген трафик VLAN 5-ке жататын болып маркаланады (әдепкі бойынша VLAN 1)

Транк туралы ақпаратты қарау:

```
sw1# show interface fa0/22 trunk
```

немесе

```
sw1# show interface fa0/22 switchport
```

Sw1 конфигурациясы:

```
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode access
switchport access vlan 2
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode access
switchport access vlan 2
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode access
switchport access vlan 15
!
interface FastEthernet0/4
switchport mode access
switchport access vlan 10
!
interface FastEthernet0/5
switchport mode access
switchport access vlan 10
!
interface FastEthernet0/22
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
!
!
```

Виртуалды желілердің ең басты функциясы желі қолданушыларының ортақ функциялары мен ортақ ресурстарына негізделген, өздеріне қол жетімді виртуалды жұмысшы группаларды жасап шығару. Мәселен, кәсіпорын көптеген департаменттерден тұрады – есеп, жабдықтау, маркетинг, сатылым және т.б. Әр департаменттің қолданушыларына өздерінің белгілі бір ресурстарына қол жеткізу керек. VLAN-ды жүзеге асыру арқылы әр департаменттің қолданушылары логикалық түрде сипатталына алады және желінің әртүрлі қолжетімді ресурстарымен әртүрлі жұмысшы топтарға топтастырыла алады.

Қызметкерлердің жұмысын компанияның әр түрлі бөлімшелерінен ауыстыру немесе белгілі бір бөлімнің физикалық орнын өзгерту қажеттілігі туындады делік. Тегтелген VLAN-ды

(IEEE 802.1Q) коммутирленетін порттармен тікелей қосылыспен қолданғанда, ауыстыру құны тек қана жұмысшы орындарының физикалық орын ауыстыруын қамтиды, себебі ID мүшелік VLAN идентификаторлары желі жұмыс станцияларымен бірге ауысатын болады. Бар Ethernet коммутаторларында байланыстарды қайта қосу қажеттілігі жоқ.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Э. С. Таненбаум, Д. Дж. Уэзеролл. Компьютерлік желілер [1-бөлім]:ҚР. Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2013.-552 б.
- 2 Кларк, К., Гамильтон, К. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco: пер. с англ..-М.: Вильямс/Вильямс, 2003. – 969 с.
- 3 <https://www.netacad.com>

ЖАҢА БІЛІМ МАЗМҰНЫ БОЙЫНША БАСТАУЫШ СЫНЫПТА ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ НЕГІЗДЕРІ

ТЛЕУКЕНЖЕ Н.

204 топ студенті, М. О. Әуезов атындағы педагогикалық колледжі, Семей қ.
СЕНТАЕВА А. Б.

жетекші, магистр, оқытушы, М. О. Әуезов атындағы
педагогикалық колледжі, Семей қ.

XXI ғасыр адамзат дамуының жаңа сатысы- ақпаратты қоғамға өтумен сипатталады. Сондықтан да, таза қазақ тілінде сөйлесуге тиісті сияқты салалардың бірі- информатика және компьютерлік сауаттылық.

Адамның тұлғалық қалыптасуы- үздіксіз және күрделі процесс. Ол білім алудың белгілі бір сатысымен шектелмейді. Бүгінгі таңда, демек болашақта да білім қажеттілігі адамның белсенді өмірін қамтиды. Сондықтан жастардың бүгінгі білімі- болашақта өз білімін жетілдірудің және өз бетімен білім алуларының тек қана негізі. Мұнан шығатын қорытынды – оқушыларды үздіксіз білім алуға дайындаудың тиімді жолдарын іздестіру.

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде негізгі өзекті мәселелердің бірі білім беру мазмұнында информатика негіздері мен шет тілін ерте жастан бастап оқыту мен тәрбиелеу жүзеге асыру болып табылады.

Ақпаратқа қатысты білімді адамға қойылатын қазіргі заманғы талаптардың бірі - ақпараттық технологияларды кезең-кезеңмен

менгеруде ғылыми тәсілдерді қолдану болып табылады. Бұл осы кездегі ақпараттың қарқынды түрде өзгеріп отыруымен байланысты. Бүкіләлемдік компьютерлік желі адамзат білімінің жаңа қоймасына айналды. Сол себептен бүгінгі таңда ақпаратты қол жетімді етіп қана қоймай, оны практикалық мақсаттарда пайдалану қабілетіне ие болу маңызды. АКТ пәнінен оқу бағдарламасы барлық оқушыларға компьютерлерді қашан және қалай керектігі пайдалану туралы шешім қабылдауға үйретуді көздейді. АКТ пәніндегі алгоритм, логика, визуалдандыру және абстракция сияқты оқыту технологиялары ақпараттың бағдарланған және интерактивтік қолданылуына кепіл болады. Атап айтқанда, ол оқушыларға тиісті технологияларды үйрете отырып, артынша біртіндеп қолданбалы курсқа ұласады, соның көмегімен оқушылар осы технологияларды өз қажеттіліктеріне қарай бейімдеп, қолдана алады.

Бастауыш сыныпта информатиканы оқыту әдістеріне тоқталатын болсақ, төмендегіше көкейтесті мәселелер туындайды:- әрбір пәндер бойынша жүргізілетін оқу материалын оқушылардың санасына жеткізу?- балалар білімді, іскерлік пен дағдыларды игеруі үшін, олардың белсенді танымдылық қызметін қалай ояту керек?- оқушылардың оқуға қызығушылығын тудырып, олардың білімді болуына қалай көмектесу керек?- ынтасы бар мен ынтасы жоқ балаларды қалай оқыту керек?

Дәл бүгінгі ғылыми-техникалық үрдістің жоғары дәрежеде дамуы, оқытудың жаңаша, тиімді әдістерін іздестіруді талап етуде. Сондықтан қазіргі таңдағы оқытудың міндеті- мұғалім мен оқушылардың біріккен іс-әрекеттерінің жүзеге асу тәсілдері. Оның негізгі атқаратын қызметі, білімдерді жәй бере салу емес, мектеп оқушысының танымдық қабілеттерін қалыптастыру мен сабаққа деген ынтасын ояту болып табылады. Информатика ғылымының жалпы білім берудегі қызметі өте жоғары. Информатикадан білім негіздерін меңгеру оқушылардың жалпы, ақыл-ойын дамытуға, олардың ойлау және шығармашылық қабілеттерін нығайтуға елеулі әсер етеді.

Сонымен, информатиканы оқытудың білім беру – дамытушылық мақсаты- оқушының шығармашылық қабілетін жеке тұлғалық қасиетін қалыптастыруға, ақыл –ойын, ойлау өрісін, ынтамен дамытуға, яғни қызмет субъектісі ретінде қалыптастыруға бағытталған.

Кең ауқымды және үйлесімді АКТ пәні оқушылардың технологиялармен жұмыс істеу барысында адамгершілік (мораль)

пен әдеп (этика) ережелеріне бағынуын, жеке тұлғалар мен Қазақстандық азаматтардың мүдделерін барынша ескеруін, соған сай дұрыс әрекет етуін қалыптастыруды мақсат етеді.

Оқушылар барлық пәндерді оқу кезінде АКТ қолдану дағдыларын дамытады. Ақпаратты іздеу және өңдеу барысында ұжымда идеялармен алмасады, өз жұмыстарын бағалайды және жетілдіреді, түрлі жабдықтар пен қосымшалардың кең ауқымын пайдаланады. АКТ оқушы білімінің, оларды тиімді қолдану бойынша дағдыларының дамуына жәрдемдеседі.

Оқу бағдарламаларында оқу мақсаттарының жүйесі түрінде берілген күтілетін нәтижелер тұжырымдалған. Күнделікті білім беру үдерісі оқу мақсаттарына жетуге және оқушыларда алынған білім мен дағдыларды кез келген оқу және өмір жағдайында шығармашылық пайдалануға дайындығын қалыптастыруға бағдарланған. Интербелсенді әдісте оқушылар төмендегідей білім, білік, дағды, машықтарға үйренеді:

- терең ойлану, жеке рефлексиялық қабілеттерді дамыту;
- өз идеялары мен әрекеттерін талдау және оларға баға беру;
- ақпаратты өздігімен түсініп, жан-жақты талдап, таңдап алу;
- өздігімен жаңа түсінік пен білім құрастыру;
- пікірталастарға қатысып, өз ойы мен пікірін дәлелдеу; шешім қабылдау және қиын мәселелерді шешу;

Сол себепті интербелсенді оқытуда оқушылар келесі әрекеттерді атқаруға дайын болу керек:

- бірлескен жұмыс;
- танымдық, коммуникативтік, әлеуметтік тұрғыдан белсенділік таныту.

АКТ пәнін оқу барысында оқушылар:

- практикалық есептерді шешу және мәліметтерді өңдеу, сақтау және беруді ұйымдастыру кезінде АКТ пайдаланудың креативті тәсілдері;
- абстракция, алгоритм және бағдарламалау негізінде моделді жүйелерді талдауды;
- есептік ойлау дағдысын және АКТ көмегімен модельдеу қабілеттерін дамыту маңыздылығын;
- нақты өмірге жақын жүйелермен оқиғалардың компьютерлік модельдерін құру алгоритмі (мысалы электрондық кесте немесе визуалды бағдарлама көмегімен) және тереңірек түсіну үшін берілген оқиғаларды зерттеуді;

– материалды жинақтау, сақтау және олармен алмасу үшін электрондық байланыс құралдарын пайдалану арқылы бірлесіп жұмыс істеудің маңыздылығын;

– белгілі бір мақсат пен аудиторияға арналып жиналған сенімді дерек көздерінен материал іздеп табу әрекетін кіріктіретін, материалды жариялау (ортаға ұсыну) критерийлерін;

– икемді ойлау қабілетін, өз бетімен білім алу дағдыларын (мысалы, бір бағдарламамен жұмыс істеу дағдыларын басқа бағдарламаларға қолдану) дамытудың және кәсіби біліктілігін арттырудың маңыздылығын;

– цензура, компьютерлік вирустар, сандық саусақ іздері, компьютерлік тәуелділік т.б. мәселелерге деген дүниетанымының күшеюі және жеке бас құндылықтарының артуын түсінеді.

Оқыту тәжірибесі барысы пікірталасқа негізделген және оқыту үдерісінде қолданылатын дидактикалық ойындар сияқты интербелсенді әдістерді пайдалану тиімді екенін көрсетеді. Соның ішінде дидактикалық ойындар оқушылардың білім алуға деген ынтасын, белсенділігін арттырып, алған білімдерін тәжірибеде дұрыс қолдануына көмектеседі. Ойын барысында оқушылардың бойында жағдаятты (ситуацияны) бағдарлау, яғни жағдайға талдау жасай білу, жағдаят (ситуация) кезінде өзінің атқаратын рөлін сезіну, әңгімеге қатысушы әріптестері арасында байланыс орнату, қарым-қатынас жасауда тілдік ұғымдарды дұрыс пайдалана білу сияқты қабілеттері жетілетіндігі байқалады.

Қорыта келгенде, заманауи технологиялардың көмегімен оқушылардың білімін жетілдіру мен оқу сапасын арттыруға болады. Қай халықтың, қай ұлттың болсын толығып өсуіне, рухани әрі мәдени дамуына басты ықпал жасайтын тірегі де, түп қазығы да – мектеп. оқушылардың жеке шығармашылық мүмкіндіктерін дамыту және оларды шынайы өмірдегі тұлға етіп дайындау - мектептің басты мақсаттарының бірі. Мақсатқа жетер жолда аянбаған ғана нәтижеге қол жеткізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қ.З.Халықова «Информатиканы оқыту әдістемесі»
- 2 Бочкин А.И. Методика преподавания информатики. Учебное пособие Минск: Выэйшая школа, 1998 год.
- 3 Е.Ы.Бидайбеков, Ж.К.Нұрбекова, А.Е. Сағымбаева. «Информатикадан оқушылардың білімін бақылау, бағалау» әдістемелік құрал – Алматы 2003ж

4 ҚР орта білім мазмұнын жаңарту еңбегінде қазақ тілінде оқытатын мектептердегі бастауыш сынып пәндері бойынша педагогика кадрларының біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы. 2016 ж.

5 «Тәжірибедегі рефлексия» жалпы білім беретін мектептердегі педагогика кадрларының кәсіби даму бағдарламасы Тренерге арналған нұсқаулық. 2016 ж.

6 Қазақстан Республикасында орта білім мазмұнын жаңарту шеңберінде қазақ тілінде оқытатын мектептердегі бастауыш сынып пәндері бойынша педагогика кадрларының біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы МАН /Екінші Басылым/ 2015 ж.

7 smk.edu.kz сайты.

8 <http://kazbilim-edu.kz/>

СВЕТОФОРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДАХ. ИСТОРИЯ, ПРОБЛЕМА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

ТОКТАГАНОВ Т. Т.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Интенсивный рост городского автомобильного парка и повышение мобильности населения, не полностью компенсируемые принимаемыми мерами по совершенствованию управления дорожным движением и рост дорожно-транспортной инфраструктуры городов с населением более 350 тыс. человек, привели к необходимости интенсификации использования существующей улично-дорожной сети путем оптимизации дорожного движения современными средствами и методами. В качестве примера будет рассматриваться город Павлодар.

В городе Павлодар имеется большое количество перекрестков, в том числе такие сложные перекрестки как Кутузова – Естая, Кутузова – Лермонтова и т.д. Помимо сложных перекрестков, в городе Павлодар имеются также и некоторые проблемные перекрестки, на которых аварийные ситуации происходят относительно часто. К таким относятся перекрестки Чокина – Астаны (бывшая улица Ленина) и 1 мая – Горького.

Первый в истории человечества светофор был установлен достаточно давно, еще в декабре далекого 1868 года. Произошло это

в столице Великобритании – Лондоне, вблизи здания парламента. Создателем этого светофора явился инженер по имени Джон Пик Найт, ведавший ранее соответствующими устройствами на железнодорожном транспорте, именуемыми тогда семафорами.

Внешний вид первого светофора существенно отличался от его сегодняшних собратьев. Он был на ручном управлении и представлял собой нехитрую конструкцию с набором из двух семафорных стрелок. Стрелка, расположенная горизонтально, означала остановку, а приподнятая вверх под углом в 45 градусов – перемещение с особой бдительностью. В ночное время стрелки заменялись газовым фонарем соответствующих цветов. Красный означал остановку, а зеленый разрешал дальнейшее движение.

Основной задачей светофора являлось облегчение перемещения пешеходных потоков через проезжую часть.

Создателем первого светофора, питающегося от электрической сети, стал гражданин США, проживающий в штате Юта, по имени Лестер Вайр, который в 1912 году разработал светофор с двумя сигналами, соответственно, красного и зеленого цвета. Однако данный проект запатентован не был.

В 1914 году, в Кливленде, одна из американских светофорных компаний установила сразу четыре электрических светофора, сконструированных другим инженером, Джеймсом Хогом. Располагались эти светофоры на перекрестке авеню Эвклида и сто пятой улицы. Эти светофоры помимо того, что светили красным и зеленым светом, издавали также еще и звуковые сигналы. Управление системой осуществлялось дежурным полицейским, находящимся в специально построенной вблизи перекрестка стеклянной будке.

Первые же трехцветные светофоры возникли немного позднее, в 1920 году. Появились они практически одновременно на улицах Нью-Йорка, а также в Детройте. Их спроектировали соответственно Джон Ф. Харрис и Уильям Поттс.

Первой европейской страной, где установили светофоры, стала Франция. Именно в Париже в 1922 году жители Западной Европы также присоединились к числу граждан, осуществляющих движение по дорогам, руководствуясь показаниями светофора. До Англии же (государства, где это изобретение человечества увидело свет впервые) электрические светофоры «добрались» лишь к 1927 году [2, с. 1].

Существует проблема, которая нуждается в немедленном решении, учитывая рост в количестве транспортных средств на дорогах. Данная проблема заключается в том, что время, выделенное на определенный сигнал светофора, для каждого светофорного объекта в городе заранее зафиксировано. Это удобно тем, что светофорные участки не нуждаются в ручном переключении сигналов и, казалось бы, прекрасно справляются с поставленной задачей. Однако, это также означает, что в дни, когда напряженность на каком-то определенном участке дороги превышает норму (праздничные дни, во время перекрытия других улиц), режим для данного участка дороги останется неизменным, либо перейдет в режим ручного регулирования. Таким образом, на этих участках будут возникать пробки [3, с. 6].

Основные моменты осложнения дорожного движения в городе наступают при перекрытии улиц Кутузова или Сатпаева, они являются самыми крупными улицами в городе и их даже частичное перекрытие негативно сказывается на трафике на том участке.

Пути решения этой проблемы могут послужить варианты, которые будут описаны ниже.

В качестве первого варианта решения может быть использовано устройство, считывающее количество автомобилей, проходящее через определенный перекресток в обе стороны. Устройства не будут связаны между собой, вместо этого каждое из них будет считать машины, прошедшие через них, и сохранять результаты в конце дня. Каждый день эти результаты будут обрабатываться, и время, выделенное на сигнал, будет корректироваться. Каждый день недели будет сохраняться данные о трафике для того же дня следующей недели. Такой способ, хоть и будет требовать значительных финансовых вложений, не будет таким дорогостоящим, как например полная автоматизация. Из минусов можно выделить то, что такой способ похож на традиционный способ фиксированного формирования времени для каждого сигнала светофора и не сможет в полной мере решить данную проблему.

Вторым вариантом решения будет автоматизация регулирования дорожного движения. Этот способ подразумевает использование вычислительной техники и потребует специализированных знаний в этой области. Принцип строится на объединении нескольких светофорных объектов с последующими вычислениями и корректировками на всех связанных перекрестках. Для реализации данного метода, помимо уже имеющейся базы устройств, на дороге

необходимо будет установить считывающие устройства, которые будут считать количество машин и тут же отправлять эти данные в центральный компьютер, который будет в автоматическом режиме оценивать ситуацию на дороге и продлевать зеленый сигнал для приоритетных направлений. Эти самые приоритетные направления будут определяться загруженностью на конкретном перекрестке. Путем объединения нескольких светофорных объектов станет возможным подсчитывать примерную скорость потока между двумя считывающими устройствами, и тогда сигналы светофоров будут переключаться в зависимости от полученных данных. Все это будет производиться практически одновременно и в таком случае пропадет необходимость в адаптации к определенным нагруженным дням на определенных участках дороги [1, с. 7].

Данная технология предусматривает работу с двумя датчиками на полосу движения, обеспечивающую подъезд к перекрестку, функционирующими в связке для повышения эффективности. Адаптивная система не имеет фиксированного цикла, фаз, или смещения в классическом смысле. Данные системы предсказывают трафик на ближайшую перспективу и заранее изменяют синхронизацию сигнала, включая выбор и последовательность фаз. Глубина горизонта прогнозирования является ключевым элементом технологичности систем чистого адаптивного управления и достигает 20 сек. Чистое адаптивное управление не имеет смещения или предварительной синхронизации с потоком в классическом понимании, так как сигнал настройки находится в постоянной адаптации. Системы светофорного управления, реализующие чистое адаптивное управление, часто представляют собой распределительную систему с алгоритмами, работающими с отдельными контролерами, работающими в сетевой координации.

Повышенный уровень плотности соответствует двум или больше детекторов транспорта на подъезд к перекрестку. При данном уровне плотности все временные интервалы сигналов вычисляются и изменяются на основе непрерывного прогноза подходящих к перекрестку транспортных средств в реальном времени [4, с. 8].

Методы адаптивного управления в настоящий момент являются наиболее эффективными средствами директивного управления транспортным потоком на регулируемых пересечениях при динамически изменяемом, стохастическом входящем транспортном потоке. Выбор того или иного метода управления

предполагает выбор соответствующей системы детектирования. Чем точнее и совершеннее система светофорного управления, тем сложнее система детектирования транспортных потоков. Поэтому реализация систем высокоточной идентификации и классификации в сочетании с внедрением технологий межбортового взаимодействия транспортных средств позволит перейти к системам директивного и косвенного прогнозного управления транспортным потоком с глубиной горизонта прогнозирования более часа. Подобные системы позволят в разы повысить безопасность дорожного движения и пропускную способность дорожной сети.

ЛИТЕРАТУРА

1 Воробьев А.И., Шадрин А.В., Власенко Г.В. Концепция интеграции подсистем директивного и косвенного управления транспортными потоками // В мире научных открытий. 2012. № 12 (36). С. 149–156.

2 Воробьев А.И. Современные методы светофорного регулирования // Безопасность дорожного движения. УДК 656.13:004.89.

3 Полозова А.В. Проблемы внедрения автоматизированной системы управления дорожного движения в улично-дорожную сеть города // Международный научный журнал «Инновационная наука» №12-2/2016 ISSN 2410-6070. УДК 334.025

4 Marco Wiering, Jelle van Veenen, Jilles Vreeken, Arne Koopman. Intelligent Traffic Light Control // technical report UU-CS-2004-029

РОБОТОТЕХНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ЖУСПЕКОВА Н. Ж., ТОККОЖИНА М. А.

ст. преподаватели, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ТРОЯН А. С.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Искусственный интеллект (ИИ) является, самым захватывающим полем в робототехнике. Все согласны с тем, что робот может работать на сборочной линии, но нет единого мнения о том, сможет ли робот быть умным.

Как и термин «робот», искусственный интеллект трудно определить. Конечный ИИ будет воссоздать процесс мышления

человека – искусственную машину с нашими интеллектуальными способностями. Это будет включать в себя способность изучать все, что угодно, умение рассуждать, умение использовать язык и способность формулировать оригинальные идеи. Роботисты нигде не достигают такого уровня искусственного интеллекта, но они добились большого прогресса с более ограниченными ИИ. Сегодняшние машины ИИ могут копировать некоторые специфические элементы интеллектуальных способностей.

Компьютеры уже могут решать проблемы в ограниченных сферах. Основная идея решения проблем ИИ очень проста, хотя ее выполнение сложнее. Во-первых, робот или компьютер AI собирает факты о ситуации с помощью датчиков или людей. Компьютер сравнивает эту информацию с сохраненными данными и решает, что означает информация. Компьютер выполняет различные возможные действия и предсказывает, какие действия будут наиболее успешными на основе собранной информации. Конечно, компьютер может только решить проблемы, которые он запрограммировал для решения - он не имеет обобщенных аналитических возможностей. Шахматные компьютеры – один из примеров такого рода машин.

Как далеко зашли технологии развития искусственного интеллекта (ИИ)? Задавшись этим вопросом, специалисты из Иллинойского университета в Чикаго (США), испытали одну из наиболее передовых систем электронного разума — комплекс ConceptNet 4, разработанный в Массачусетском технологическом институте.

Для проверки «умственных способностей» ConceptNet 4 систему подвергли тесту Векслера по исследованию интеллекта у детей от четырех до шести с половиной лет. Правда, использовалась только вербальная часть программы, включающая задания по изучению общей осведомленности, понятливости, концентрации внимания, легкости оперирования числовым материалом, способностей к формированию понятий, классификации, упорядочиванию, абстрагированию, сравнению. Кроме того, оценивалось понимание и умение определять содержание слов [1].

Как оказалось, коэффициент интеллекта (IQ) у машины сопоставим с уровнем развития четырехлетнего ребенка. Компьютер хорошо справляется со словарными тестами и заданиями на определение подобий. А вот с более сложными проверками, требующими осмысленного понимания и ответа на вопросы «почему», есть проблемы.

Робер Слоан (Robert Sloan), профессор Иллинойсского университета и автор исследования, подчёркивает, что результаты ConceptNet 4 весьма неравномерны для различных групп заданий. Если бы речь шла о ребёнке, это было бы сигналом о задержке в развитии и проблемах со здоровьем.

Главная трудность, с которой сталкиваются ИИ-системы, заключается в отсутствии здравого смысла, поясняет г-н Слоан. Для человека, который постоянно контактирует с окружающим миром, многие вещи настолько очевидны, что о них даже не приходится задумываться. Да, компьютер может знать о температуре замерзания воды, но он, в отличие от нас, не понимает, каков лёд на ощупь.

Иными словами, ИИ-разработкам ещё очень далеко до людей, поскольку они попросту не могут окунуться в реальную жизненную обстановку, которая, по сути, представляет собой многогранную обучающую среду. А потому электронный разум не может соперничать даже с детьми 6–8 лет, не говоря уже о взрослых.

Некоторые современные роботы также имеют возможность учиться в ограниченной емкости. Обучающие роботы признают, что определенное действие (например, перемещение его ног определенным образом) достигло желаемого результата (перемещение препятствия). Робот хранит эту информацию и пытается выполнить успешное действие в следующий раз, когда столкнется с такой же ситуацией. Опять же, современные компьютеры могут делать это только в очень ограниченных ситуациях. Они не могут поглощать какую-либо информацию, такую как человек. Некоторые роботы могут научиться, подражая действиям человека. В Японии роботисты научили робота танцевать, демонстрируя сами шаги.

Также роботы могут взаимодействовать в социальном плане. Kismet, робот лаборатории искусственного интеллекта Массачусетского технологического института, признает язык человеческого тела и голос, и отвечает соответствующим образом. Создатели Kismet заинтересованы в том, как люди и дети взаимодействуют, основываясь только на тоне речи и визуальной манере. Это низкоуровневое взаимодействие может быть основой человеческой системы обучения.

Kismet и другие гуманоидные роботы в лаборатории MIT AI работают с использованием нетрадиционной структуры управления. Вместо того, чтобы направлять каждое действие с помощью центрального компьютера, роботы управляют действиями более

низкого уровня с компьютерами более низкого уровня. Директор программы Родни Брукс считает, что это более точная модель человеческого интеллекта. Мы делаем большинство вещей автоматически; мы не решаем делать их на самом высоком уровне сознания [2].

Роботы серии Genetic Robots разработаны и созданы без непосредственного участия человека. Они – порождение искусственного интеллекта. Так как конструкция этих роботов была полностью рассчитана при помощи программы, основанной на генетических алгоритмах. Создание же этой серии роботов полностью обеспечил компьютер, используя для этой цели трехмерную печать и различные технологии автоматического производства и сборки.

В наше время роль роботов в жизни человека трудно переоценить – их применение давно уже не ограничивается использованием промышленных роботов на конвейерах автомобильных заводов. Применение роботов сейчас очень широко и разнообразно, их повсеместно используют в самых различных сферах человеческой деятельности: для проведения исследований, для транспортировки грузов, для ремонта и обслуживания различных устройств и конструкций, в сельском хозяйстве, в медицине и во многих других областях, поэтому внешний вид роботов весьма различен, так как для выполнения разных работ специализированные роботы имеют принципиально отличающиеся конструкции, позволяющие им выполнять самые разнообразные функции.

Именно поэтому учёные-робототехники InstituteF for Manufacturing Engineering and Automation (IPA) разработали специальные компьютерные программы, которые способны без человеческого участия самостоятельно разрабатывать и рассчитывать конструкции роботов, идеально подходящие для выполнения тех или иных задач, наделяя их полезными функциями, учитывая конкретную область их дальнейшего применения. Надо отметить, что роботы, созданные искусственным интеллектом, имеют весьма необычную конструкцию, совершенно отличную от привычной нашему глазу. Эти механизмы состоят, главным образом, из цилиндрических труб, скреплённых шаровыми шарнирными соединениями, что, кстати говоря, даёт этим конструкциям большую возможность к трансформации в очень широких пределах, тем самым обеспечивая им возможность изменяться в соответствии с изменениями окружающей среды.

В своих расчётах будущих конструкций роботов, программа опирается на целый набор различных факторов, как-то: гравитационные силы, шероховатость поверхности, по которой будет передвигаться робот, каким способом будет передвигаться механизм, какие препятствия на пути следования ему предстоит преодолеть. Расчёты программы выявляют целый ряд возможных вариантов, из которых она выбирает самый оптимальный.

Конечно, пока роботы, рождённые искусственным интеллектом, вряд ли можно рассматривать всерьёз. Но система Genetic Robots уже с успехом может применяться для проектирования робототехнических компонентов.

Следовательно исходя из выше сказанного, роботы безусловно будут играть в будущем большую роль в нашей повседневной жизни. В ближайшие десятилетия роботы постепенно выйдут из индустриального и научного миров и в повседневную жизнь, точно так же, как компьютеры распространились на дом в 1980-х годах [3].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <http://v-nayke.ru/?p=8018>
- 2 Сырякин В.И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике, изд-во Томского ун-та, 2016 г.
- 3 Егоров О.Д. Конструирование механизмов роботов, Абрис 2012 г.

БУДУЩЕЕ ЗА НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ

ТРОЯН А. С., МАХАМБЕТОВ Д. А.
студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар
УЛИХИНА Ю. В., ТКАЧ Г. М.
ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Термин «нейронная сеть» появился в середине XX века. Первые работы, в которых были получены основные результаты в данном направлении, были проделаны МакКаллоком и Питтсом. В 1943 году ими была разработана компьютерная модель нейронной сети на основе математических алгоритмов и теории деятельности головного мозга. Они выдвинули предположение, что нейроны можно упрощённо рассматривать как устройства, оперирующие двоичными числами, и назвали эту модель «пороговой логикой». Подобно своему биологическому прототипу нейроны Мак-Каллока-

Питтса были способны обучаться путём подстройки параметров, описывающих синоптическую проводимость. Исследователи предложили конструкцию сети из электронных нейронов и показали, что подобная сеть может выполнять практически любые вообразимые числовые или логические операции. Такая сеть в состоянии также обучаться, распознавать образы, обобщать, т.е. обладает всеми чертами интеллекта.

Данная модель заложила основы двух различных подходов исследований нейронных сетей. Один подход был ориентирован собственно на изучение биологических процессов в головном мозге, другой – на применение нейронных сетей как метода искусственного интеллекта для решения различных прикладных задач.

В 1949 Д. Хебб предлагает первый алгоритм обучения. Хебб высказал идеи о характере соединения нейронов мозга и их взаимодействии. Он первым предположил, что обучение заключается в первую очередь в изменениях силы синоптических связей. Теория Хебба считается типичным случаем самообучения, при котором испытываемая система спонтанно обучается выполнять поставленную задачу без вмешательства со стороны экспериментатора.

В 1958 Ф. Розенблатт изобретает однослойный перцептрон. Перцептрон обретает популярность – его используют для распознавания образов и прогнозирования погоды.

В 1969 году М. Минский публикует формальное доказательство ограниченности перцептрона и показывает, что он неспособен решать некоторые задачи, связанные с инвариантностью представлений, не способен реализовать функцию «Исключающее ИЛИ».

1974 – Пол Дж. Вербос и А. И. Галушкин одновременно изобретают алгоритм обратного распространения ошибки для обучения многослойных перцептронов.

1975 – Фукусима представляет самоорганизующуюся сеть, предназначенную для инвариантного распознавания образов, но это достигается только при помощи запоминания практически всех состояний образа.

1982 – Дж. Хопфилд показал, что нейронная сеть с обратными связями может представлять собой систему, минимизирующую энергию (так называемая сеть Хопфилда). Кохоненом представлены модели сети, обучающейся без учителя (Нейронная сеть Кохонена), решающей задачи кластеризации, визуализации

данных (самоорганизующаяся карта Кохонена) и другие задачи предварительного анализа данных.

1986 – Дэвидом И. Румельхартом, Дж. Е. Хинтоном и Рональдом Дж. Вильямсом пере открыт и существенно развит метод обратного распространения ошибки. Несмотря на вызванный интерес к нейронным сетям разработкой метода обратного распространения ошибки, это также породило многочисленные споры о том, может ли такое обучение быть на самом деле реализовано в головном мозге [1].

Нейронные сети сегодня широко используются для анализа сложных данных – например, чтобы найти причину заболевания в генетической информации. Однако, в конечном счете, никто не знает, как эти сети в действительности работают. Именно поэтому исследователи создали приложение SeBIT в 2017 году, которое позволяет заглянуть внутрь этих черных ящиков и проанализировать, как они функционируют.

В настоящее время целью исследований в области искусственного интеллекта (ИИ) является создание таких систем, которые, с одной стороны, могут использовать большое количество знаний, передаваемых им специалистами, а с другой – способны вступать в диалог и объяснять свой собственные выводы. Это предполагает наличие эффективного управления большой по объему и хорошо структурированной базой знаний. В исследованиях по ИИ выделились шесть направлений: представление знаний; манипулирование знаниями; общение; восприятие; обучение; поведение. В рамках направления «Представление знаний» решаются задачи, связанные с формализацией и представлением знаний в памяти интеллектуальной системы (ИС). Для этого разрабатываются специальные модели представления знаний и языки для описания знаний, выделяются различные типы знаний. Проблема представления знаний для ИС чрезвычайно актуальна, так как ИС – это система, функционирование которой опирается на знания о проблемной области, которые хранятся в ее памяти. Существуют жесткие модели и мягкие методы представления знаний. К жестким можно отнести продукционные и логические модели, семантические сети и фреймы. К мягким методам относятся нейронная сеть (НС), генетические алгоритмы, нечеткая логика и гибридные интеллектуальные системы (ГИИС). Интеллектуальные системы на основе искусственных нейронных сетей (ИНС) позволяют с успехом решать проблемы распознавания образов,

выполнения прогнозов, оптимизации, ассоциативной памяти и управления.

Сортировка фотографий на компьютере была скучным занятием. Сегодня, вы просто кликаете на распознавании лица и немедленно получаете выборку фотографий вашей дочери или сына. Компьютеры преуспели в анализе больших объемов данных и поиске определенных структур, таких как лица на картинках. Это стало возможным благодаря нейронным сетям, которые развились в установленный и сложный метод IT анализа [2].

Машинное обучение способно выявить заболевания и создать персональное лекарство. Мы имеем возможность отдать генетические данные пациента в компьютеры – или нейронные сети – которые затем анализируют возможность пациента иметь определенное генетическое заболевание.

Нейронные сети вызывают особый интерес в индустрии. Например, данные производственного предприятия могут быть проанализированы и определено что влияет на качество продукции или работоспособность.

Банки используют нейронные сети для анализа кредитоспособности клиентов. Для этого большие объемы данных клиентов собираются и оцениваются нейронной сетью.

В настоящее время искусственные нейронные сети являются важным расширением понятия вычисления. Они уже позволили справиться с рядом непростых проблем и обещают создание новых программ и устройств, способных решать задачи, которые пока под силу только человеку. Современные нейрокомпьютеры используются в основном в программных продуктах и поэтому редко задействуют свой потенциал «параллелизма». Эпоха настоящих параллельных нейровычислений начнется с появлением на рынке большого числа аппаратных реализаций – специализированных нейрочипов и плат расширений, предназначенных для обработки речи, видео, статических изображений и других типов образной информации.

Со временем должна появиться и бытовая техника, подстраивающаяся под своего владельца. Системы безопасности будут узнавать своих хозяев по голосу, внешнему виду и ряду других уникальных характеристик. Получат развитие и системы жизнеобеспечения «умных» электронных домов, которые станут еще более адаптивными и обучаемыми. На производстве и в различных промышленных системах интеллектуальные

нейросетевые контроллеры смогут распознавать потенциально опасные ситуации, уведомлять о них людей и принимать адекватные и своевременные меры. Потоки данных в вычислительных сетях и сетях сотовой связи тоже будут оптимизироваться с помощью нейротехнологий [3].

Интеллектуальные системы, которые будут в состоянии общаться с человеком на одном языке. Скорее всего, эта задача будет возложена на будущие операционные системы, которые станут заниматься не только распознаванием образов, но и интеллектуальной фильтрацией и поиском информации с учетом интересов пользователя.

Другой областью применения нейронных сетей является их использование в специализированных программных агентах – в роботах, предназначенных для обработки информации, а не для физической работы. Интеллектуальные помощники должны облегчать пользователям работу с информацией и общение с компьютером. Их отличительной чертой будет стремление как можно лучше понять, что от них требуется, за счет наблюдения и анализа поведения своего хозяина, стараясь обнаружить в этом поведении некоторые закономерности и своевременно предложить свои услуги для выполнения определенных операций.

Множество надежд в отношении нейронных сетей связывают именно с аппаратными реализациями, но на их разработку тратится значительное время, за которое программные реализации на самых последних компьютерах оказываются лишь на порядок менее производительными, что делает использование нейропроцессоров нерентабельным. Но все это только вопрос времени.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. пер. с польск. И.Д. Рудинского. 2-е изд., перераб. и доп. - «Горячая линия – Телеком», 2017 г.
- 2 Хайкин С. Нейронные сети: Полный курс. Второе издание. - М.: Вильямс – Москва, 2017 г.
- 3 <https://hi-news.ru/tag/neironnye-seti>

ВЕБ-ҚОСЫМШАЛАРҒА АРНАЛҒАН JAVA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

ТУНФАТАРОВА А. Т.

п.ғ.к., доцент м.а., М. Х. Дулати атындағы
Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қ.

МӘЖЕН К. Т.

магистрант, М. Х. Дулати атындағы
Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қ.

Веб-қосымшаларды ғаламторда барлық жерден оңай табуға болады. Осы веб-қосымшалардың көпшілігі онлайн-пішіндерді, сауалнамаларға дауыс беруге, онлайн-дүкендерде дауыс беруге, пайдаланушыларға іссапарға билет алуға немесе пайдаланушы атын көрсету үшін пайдаланылады. Ал сіз веб-бағдарлама жасауға қандай Java технологиясын қолдануыңыз керек және қай пакеттерді импорттауыңыз қажет? Жауап сіз жасаған қосымшаға және ол не істейтініне байланысты.

Ең алдымен кодтаманы бастамас бұрын, веб-бағдарламаның қандай екенін түсінуіңіз керек, ол үшін қандай Java технологиялары қол жетімді және қайсы әзірлеу құралдары сізге уақытыңызды үнемдей алады және қосымшаларды жасауды жеңілдетеді.

Веб-қосымшалар кең таралған бағдарламалар болып табылады және бұл бірнеше компьютерде жұмыс істейтін бағдарламалар мен желі немесе сервер арқылы деректер алмасу. Атап айтқанда, веб-қосымшаларға веб-браузер арқылы қол жеткізуге болады және браузерді тұтынушы ретінде пайдаланудың қарапайымдылығына байланысты танымал. Олардың танымал болуының басты себебі кәсіпорындар үшін мыңдаған клиенттік компьютерлерде бағдарламалық жасақтаманы орналастырмастан веб-қосымшаларды жаңарту және қолдау мүмкіндігі болып табылады. Веб-қосымшалар веб-поштаға, онлайн-сатылымға, пікірталас форумдарына, веб-журналдарға, онлайн-банкингке және басқаларға қолданылады. Ал осы веб-қосымшаларға миллиондаған адамдар қол жеткізе алады.

Веб-қосымшалар көптеген бөліктерден тұрады және көбінесе шағын схемалардан тұрады, олардың кейбіреулері пайдаланушы интерфейстеріне ие және кейбіреуі графикалық пайдаланушы интерфейсін (GUI) қажет етпейді. Сонымен қатар, веб-бағдарламалар көбіне HTML, CSS немесе JavaScript бағдарламалау тілі сияқты қосымша белгілеу тілін талап етеді. Көптеген қосымшалар Java бағдарламалау тілін оның әмбебаптығы мен ыңғайлылығы үшін

қолданады. Веб-қосымшаларды жасау үшін пайдаланатын Java технологиялары Java EE платформасының бөлігі болып табылады. Бұл технологиялар серверде жұмыс істеу үшін, сіз жасаған класстарды іске қосатын контейнер немесе веб-сервер орнатылуы керек.

Java Servlet API. Java Servlet API HTTP үшін арнайы класстарды анықтауға мүмкіндік береді. Сервлеттер сұраныстың кез келген түріне жауап алады да, олар әдетте веб-серверлерде орнатылған қосымшаларды кеңейту үшін пайдаланылады. Мысалы, сіз онлайн түріндегі мәтінді HTML бетінде енгізіп шығаруға немесе деректер базасына деректерді жазу үшін басқа сервлет пайдалануға болады. Java Servlet-тің кеңеюі көптеген веб-қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді.

JavaServer Pages технологиясы. JavaServer Pages (JSP) технологиясы динамикалық веб-мазмұнды құрудың жеңілдетілген және жылдам әдісін ұсынады. JSP технологиясы сервер мен платформаға тәуелсіз веб-қосымшаларды жылдам дамытуға мүмкіндік береді. Сервлет кодының үзінділерін тікелей мәтіндік құжатқа қосу үшін JSP технологиясы өте қолайлы. Әдетте, JSP беті мәтіндік құжаттың екі түрін қамтиды:

Статикалық деректер HTML сияқты кез келген мәтіндік форматта болады.

Динамикалық мазмұнды қалай құратындығын анықтайтын JSP технологиясының элементтері.

JSP беттерін құрумен байланысты пакеттер javax.el, javax.servlet.jsp, javax.servlet.jsp.el және javax.servlet.jsp.tagext - ал сіз оларды тікелей импорттауды сирек орындайсыз. Мысалы, сіз JSP-дің технологиялық беттерімен веб-сайт жасауға болады. Осылайша, навигация түймешігіне сілтемені өзгерту арқылы сіз бір ғана файлда өзгерістер жасайсыз, ал файл осы код элементі бар сайттың барлық беттерінде жүктеледі:

```
<% @ include file = «header.html» %>
```

Бұл код қатары желі серверіне өте ұқсас. Бұл веб-бет енді JSP бет болғандықтан, динамикалық веб-мазмұнды құру үшін қосымша Java технологиясы кодын қосуға болады.

JavaServer Faces технологиясы. JavaServer Faces технологиясы - веб-қосымшаларды жасаудың интерфейсі. Бұл функционалдық стандартты API -Java интерфейсі конфигурациялық XML негізінде қол жетімді. Сонымен қатар, Sun Java Studio Creator IDE JavaServerFaces технологиясын қолдану базалық кодын жазу немесе түсіну қажеттілігін тудырмайды.

Java Message Service API. Хабарламалар бағдарламалық жасақтама компоненттері мен қосымшалар арасындағы байланыс әдісі болып табылады. Хабар алмасу жүйесі – теңбе-тең байланыс құралы. Басқаша айтқанда, хабар алмасу клиенті хабарларды жібере алады және кез келген басқа клиенттен хабар алады. Әрбір клиент хабарламаларды жасау, жіберу, алу және оқу құралдарын қамтамасыз ететін хабар алмасу агентін байланыстырады. Java технологиясын кәсіпорын хабар алмасуымен біріктіру арқылы Java Message Service (JMS) API корпоративтік есептеу тапсырмаларын шешу үшін қуатты құрал ұсынады.

Корпоративтік коммуникация кәсіпорындардың барлық іскерлік деректерімен алмасу үшін сенімді және икемді қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді. JMS API жалпыға ортақ API және жеткізуші инфрақұрылымын қосады, ол әзірлеушілерге Java бағдарламалау тілінің хабарларына негізделген портативті қосымшаларды жасауға мүмкіндік береді. JMS-ті қолданудың мысалы - бұл автоөндірушінің түгендеуін қадағалайтын бағдарлама. Өнімнің қор деңгейін белгілі бір деңгейден төмен болған кезде, инвентарлық құрамдас бөлік зауыт компонентіне хабарлама жібере алады, сондықтан зауыт көбірек автомобиль жасай алады. Фабриканың құрамдас бөліктері фабрика қажетті бөліктерді құрастыра алатындай етіп компонент бөліктеріне хабар жібере алады. Құрамдас бөліктер, өз кезегінде, хабарларды өздерінің ресурстарына жібереді және компоненттеріне олардың түгендеуін жаңартуға және жеткізушілерден жаңа бөліктерге тапсырыс беруге және т.б. тапсырыс бере алады.

JMS API бағдарламасы JMS-пен үйлесімді барлық хабар алмасу жүйелерін қолдайтын хабар алмасу тұжырымдамаларының және бағдарламалау стратегиясының жалпы жинағын анықтау арқылы бағдарламашылардың жұмысын жақсартады.

JavaMail API және JavaBeans белсендіру платформасы. Веб-қосымшалар хабарламаларды электрондық пошта арқылы жіберу үшін JavaMail API-ді пайдалана алады. API екі бөліктен тұрады: электрондық поштаға жіберу үшін пайдаланатын бағдарлама компоненттері, қызмет провайдері интерфейсі. Қызмет жеткізушілері SMTP сияқты белгілі бір электрондық пошта хаттамаларын іске асырады. Бірнеше қызмет жеткізушілері JavaMail API бумасына кіреді, ал басқалары бөлек қол жетімді. Java EE платформасы JavaMail кеңейтімін бағдарлама компоненттеріне электрондық поштаға жіберуге мүмкіндік беретін қызмет жеткізушісімен қамтиды.

JavaMail кеңейтімімен бірге JavaBeans Activation Framework (JAF) API интерфейсін қолдануға болады.

Java Persistence API. Java Persistence API - Java стандарттарға, тұрақтылыққа негізделген. Persistence объект-реляциялық пен салыстырмалы дереккөз арасындағы алшақтықты жою үшін объектілі-бағдарлы модель әдісін қолданады. Java технологиясының тұрақтылығы үш бағытты қамтиды:

Java Persistence API;

Сұрау тілі;

Метамәліметтері объектті-реляциялық салыстыру.

Қарастырылатын басқа технологиялар. Қолданбаның күрделілігіне байланысты веб-бағдарламаңыздағы келесі технологияларды пайдалануды қарастырыңыз келуі мүмкін:

J2EE коннекторлық архитектурасы: сатушылар мен жүйелік интеграторлар Java АЕ технологиясына негізделген кез-келген өнімді қосуға болатын корпоративтік ақпараттық жүйелерге қол жеткізуді қолдайтын ресурс адаптерлерін жасау үшін осы архитектураны пайдаланады.

Java Authentication and Authorization Service (JAAS): JAAS Java EE технологиясына негізделген қолданбаны белгілі бір пайдаланушыны немесе пайдаланушылар тобын түпнұсқалығын растауға және авторландыруға мүмкіндік береді.

Java Registries (JAXR) үшін Java API: JAXR интернетте іскерлік және жалпы мақсаттағы тіркеулерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

XML байланыстыру үшін Java архитектурасы (JAXB): JAXB XML схемасын Java бағдарламалау тілінде жазылған бағдарламаларда көру үшін ыңғайлы әдісті ұсынады.

SOAP Java Attachment API (SAAJ) көмегімен: SOAJ - JAX-WS және JAXR байланысты төмен деңгейлі API.

Java Transaction API (JTA): JTA транзакцияларды демаркациялау үшін стандартты интерфейсін қамтамасыз етеді.

Дамыту құралдары. Интеграцияланған даму орталары (IDEs) веб-қосымшаларды әзірлеуді және тестілеуді жеделдетеді алады. Таңқаларлық емес, әзірлеушілер IDE-ға көшеді, бірақ сіз үшін қайсысы дұрыс? Сізге қандай мүмкіндіктер қажет? Sun Microsystems Java платформасы үшін үш IDE қолдайды: IDE NetBeans, Sun Java Studio Creator IDE және Sun Java Studio Enterprise IDE.

NetBeans Network ортасы. NetBeans IDE - тегін және ашық дереккөз. Бұл IDE Java бағдарламалау тілінде жазылған және терезе мен мәзірді басқару, параметрлерді сақтау сияқты жұмыс

үстелі бағдарламалары үшін ортақ қызметтер ұсынады. Бұл JDK 5.0 функцияларын толығымен қолдайтын бірінші IDE. Бұдан басқа, ол NetBeans IDE Enterprise Pack, соның ішінде Java технологиясы негізінде веб-қосымшаларды жазу, тестілеуге қажетті барлық веб-құралдарды қолдайды.

Sun Java Studio Creator IDE. Sun Java Studio Creator IDE веб-қосымшалардың тез және оңай дамуы үшін таптырмас құрал. Сонымен қатар, бұл IDE NetBeans IDE-де орнатылған, оның функцияларының жиынтығынан бастап оны кеңейтеді. Sun Java Studio Creator IDE қосымшаларды көрнекі түрде жасауға мүмкіндік береді. Бағдарламалаудың бір бөлігі пайдаланушы интерфейсінен мүлдем бөлек тұрады. Sun Java Studio Creator IDE пайдалану арқылы, IDE пайдаланушы интерфейсінің артындағы көп қайталанатын кодтауға қамқорлық жасайды.

Sun Java Studio Enterprise IDE. Sun Java Studio Enterprise IDE – ұжымдық деңгейде веб қосымшалардың тез дамуы үшін кешенді инфрақұрылымын қамтамасыз ететін құралдардың қуатты жиынтығы. Ол веб қызметтер мен Java EE негізінде қосымшаларды дамытуға ауқымды қолдау ұсынады.

Sun Java Studio Enterprise IDE NetBeans IDE-ның ауқымын кеңейтеді. Sun Java Studio Enterprise IDE компаниясы UML пайдаланатын модельді талдауды, дизайнды және әзірлеу ортасын ұсынады. Бұл біріктірілген функцияның күрделілігін азайтады және бағдарламалық қамтамасыз етуді дамыту жобаларын жақсартады, дыбыстық сәулеттің құралып кәсіпорындарға берілуін қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Герман О.В., Герман Ю.О. Программирование на Java и C# для студента. - СПб.: БХВ – Петербург, 2005.

2 Гарнаев А., Гарнаев С. Web-программирование на Java и JavaScript. - СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 1022 с.

3 Гиббонз П. Платформа .NET для Java-программистов. - СПб.: Питер, 2003. - 326с.

4 Дарнелл Рик. Java и JavaScript. Справочник. - СПб.: Питер, 2000. – 192 с.

5 Холл М., Браун Л. Программирование для Web. – М.: Вильямс, 2002. – 1264 с.

6 Холл М. Сервлеты и Java Server Pages. - СПб.: Питер, 2001. – 494 с.

7 Секция. Құрылыс индустриясының дамуы
7 Секция. Развитие строительной индустрии

7.1 Өнеркәсіптік, азаматтық және көлік құрылысы
7.1 Промышленное, гражданское и транспортное
строительство

REVIEW ARTICLE – COMPARISON ABOUT EDUCATIONAL SYSTEM OF CIVIL ENGINEERING SPECIALTY ABROAD AND IN KAZAKHSTAN

KULBAYEVA Z. K.

student, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar

ORAZOVA D. K.

PhD, associate professor, S. Toraighyrov PSU, Pavlodar

Nowadays the education system of the Republic of Kazakhstan does not stand still and is being updated, opening something new every day. This applies to my specialty – civil engineering. By a lucky coincidence, I was given a wonderful opportunity to travel abroad and study there for three months, from which I learned a lot and got a lot of new knowledge. This knowledge I received at the Technical University of Brno, Czech Republic last year. Participation in various mobile programs makes it possible to improve higher education, which is in the public domain, which shows Bologna the process that is the process of convergence and harmonization of higher education systems in Europe with the aim of creating a single European space for higher education. The goal of Kazakhstan's participation in the Bologna Process is to expand access to European education, further improve its quality, and increase the mobility of students and faculty through the adoption of a comparable system of higher education levels, the use of credit systems, and the issuance of a European diploma supplement to graduates of Kazakh universities. The positive aspects of this process are the expansion of international cooperation, the approximation of Kazakhstani educational programs to the world level, the involvement of foreign professors, experts from large national and foreign companies in the implementation of educational programs, the use of innovative foreign educational methods and their adaptation to Kazakhstan postgraduate standards.

I can say that the difference between the systems of building education in Kazakhstan and Czech Republic is not great, but it is noticeable. Firstly, the attitude and approach of future construction

engineers to their education is very different from ours. The desire to achieve one's goals and achieve success in a certain sphere in a person should arise from a pure heart, and not through coercion or despair. Secondly, students on a living example show lecture material, there are special laboratories for carrying out experiments on exposure of certain building materials, visits to enterprises, construction sites. Staying in Czech Republic on the technology of building houses abroad I can say that they are very profitable in terms of budget and interesting. For example, to save on heating and maintaining such old houses, all old buildings are undergoing modernization. This means that the enclosing structures, walls and ceilings, are insulated with modern heat-insulating materials. And the old houses are warmed not even to the norms of the European Union, but much more redundant. This allows you to get a very warm house. As for the new houses built in the last 15-20 years, they are built according to all the rules of modern private housing construction. Initially, in the construction of such buildings, two main principles are laid: Reliability of all load-bearing structures, use of energy-saving technologies. In Kazakhstan, to date, one of the types of construction work, which is gaining great popularity is a monolithic construction. This technology represents the erection of the main elements of the building with a concrete mix containing formwork. Modern monolithic construction in Kazakhstan literally fully implies the construction of a potential building right on the construction site. This is the most important difference from panel construction, one of the main competitors of this technology. Advantages of monolithic technology are small lines of construction, reduction of material costs in the process of work, simplicity, high heat resistance and reliability. With this technology, you can create buildings, regardless of the shape, size and number of floors. The construction of such a building is implemented quickly enough, and it will last a fairly long period and reliably. This technology is developing all over the world and is improving every year, which will make it in a few years one of the best and most reliable technologies in the construction industry. Without a doubt, in order to perfectly master and know the various technologies of construction, one must learn a lot and see all this in practice. Special training of civil engineers, able to adapt to the specific conditions of their practical activities, mobile and competitive in the labor market, requires both the introduction of new disciplines, and the renovation of existing ones. Universities, being scientific academic institutions, give a wide scope of knowledge to future construction engineers and prepare them for performing independent scientific research. The education

system is individual for each country. Kazakhstan carried out radical reforms in the system of higher education and in 2007 a new structure of education was consolidated. Bachelor's program began to focus on the profound development of the future profession, and the training in the magistracy is more narrowly focused. The transition to the next course is possible only if the previous one is successfully completed. Students have the opportunity to complete a bachelor's degree in one specialty, and to obtain a master's degree in another, which reduces the time and financial costs for acquiring a second higher education. Private higher education institutions prevail in the structure of higher education of the Republic of Kazakhstan, but more than half of the students study in state institutions. The Czech education system provides equal opportunities for both Czech citizens and foreigners. This applies to all stages of education, including higher education, for the acquisition of sufficient knowledge of the language at B2 CEFR level and the availability of nostrification of education received abroad. The European education system, which is present in Czech Republic after its entry into the Schengen area, focuses on independent work. To meet the requirements of the program you need to collect at least 12 credits. The first step of Kazakhstan in the development of the education system is the introduction of a European system for re-crediting credit units to support large-scale student mobility (the credit system, or the credit technology of education). The basis is proposed to adopt the ECTS (European Credit Transfer System), making it an accumulative system that can work within the framework of the concept of «lifelong learning». Also, in the priority, to expand the mobility of teaching and other personnel by offsetting the period of time spent by them for work in the European region. Establish standards for transnational education [1, p. 54].

In conclusion, I would like to note that each country has its own technological features of the structure of certain types of buildings and structures, but I believe that the general part, the initial stage of design, which almost everywhere is similar, prevails. Before construction, absolutely everywhere the project must first be approved in a licensed project organization, and then agreed with the city's Architecture and Urban Planning Department, the most important thing in expertise is to go through seismic, that is, to obtain confirmation of the project's compliance with the load-bearing requirements. The project is not just a drawing, as many think, but a complex document consisting of several sections: a sketchy, representing a model of the future structure with its location on the site and an internal layout. By the way, in some

companies, in addition to paper version, also provide a computer (3D modeling of design solutions); architectural, in which the sketch project is added separate plans for the facades, roof, basement, sections and knots; constructive, which includes plans for overlapping, foundation and foundation pit, stairs and rafters, masonry floor plans, etc.; engineering, which indicates the installation and connection of all communications in the house and on the site (heating, ventilation, electricity, sewerage, water supply, telephony). In my experience I can say that I am very grateful to my university for the opportunity to travel to Czech Republic under the program of academic mobility, that I can now compare the education system, construction technology, living standards in different countries on my own experience [2, p. 32].

REFERENCES

- 1 I. V. Skala Basis of Accounting in the Construction of the Republic of Kazakhstan, Almaty, 2006.
- 2 V. A. Traynev, S. S. Mkrtchyan, A. Y. Savelyev Improving the quality of higher education and the Bologna process, Moscow, 2007.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

КУХАЕВА А. Н.

магистр, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

САКАНОВ Д. К.

к.т.н., ст. преподаватель, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

Автомобильные дороги являются сложнейшим инженерным комплексом, содержащим множество сооружений в различных регионах страны. Эффективная эксплуатация дорог всецело зависит от их технических параметров и транспортно-эксплуатационного состояния.

Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, назначение вида и последовательности проведения ремонтных мероприятий основано на оперативном получении данных о несущей способности дорожных одежд.

Паспортизация автомобильных дорог производится с целью получения объективных данных о наличии дорог и дорожных сооружений, их протяженности, технических характеристиках, наличии инженерного оборудования и обстановки дорог.

Использование высокопроизводительных многофункциональных передвижных лабораторных комплексов позволяет многократно ускорять проведение измерений, повышать их точность, решать вопросы диагностики и паспортизации существующей сети автомобильных дорог, оценить качество нового строительства и реконструкции, создавать и поддерживать базы данных о состоянии дорог.

В настоящее время выпускается широкий спектр диагностического оборудования, охватывающий весь круг задач диагностики дорог. В различных странах используются свои методы и системы обследования, паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог, общими требованиями к которым являются оперативность получения информации, объективность, высокая надежность и точность измерительных данных, автоматизация процесса измерения.

Целью диагностики автомобильных дорог является получение полной, объективной и достоверной информации о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, условиях их эксплуатации и степени соответствия потребительских свойств, параметров и характеристик требованиям движения.

Паспортизация автомобильных дорог производится с целью получения объективных данных о наличии дорог и дорожных сооружений, их протяженности, технических характеристиках, наличии инженерного оборудования, обустройства и обстановки дорог.

Использование высокопроизводительных многофункциональных передвижных лабораторных комплексов позволяет многократно ускорять проведение измерений, повышать их точность, решать вопросы диагностики и паспортизации существующей сети автомобильных дорог, оценить качество нового строительства и реконструкции, создавать и поддерживать базы данных о состоянии дорог.

Передвижная дорожная лаборатория на основе комплекса измерительного КП-514 РДТ «RDT LINE».

Передвижная дорожная лаборатория КП514 РДТ с измерительным комплексом «RDT line» (ОАО Саратовский научно-производственный центр «РОСДОРТЕХ»), предназначена для измерения транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог и получения полной, объективной и достоверной информации о транспортно-эксплуатационном

состоянии автомобильных дорог. Комплекс обеспечивает проведение оперативных испытаний и диагностики объектов непосредственно по месту их нахождения, с максимальной производительностью, обеспечением выгрузки и хранения данных в геоинформационной системе автомобильных дорог «IndorRoad» [1, 2].

Состав оборудования передвижной дорожной лаборатории КП514 РДТ представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, установленный на шасси спецавтомобиля Peugeot Boxer, Ford Transit, Ford Jumbo, Volkswagen Crafter, ГАЗ-3221 (Газель), Газель NEXT и пр.

Передвижная комплексная дорожная лаборатория КП 514СМП «Трасса» (г.Саратов). Передвижная комплексная дорожная лаборатория КП 514СМП «Трасса» (усовершенствованная модель лаборатории КП-514МП) предназначена для диагностики, паспортизации, контроля транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Обеспечивает измерение основных геометрических параметров дорог (план трассы, продольный и поперечные профили), прочности дорожных одежд, сцепных качеств, ровности покрытия, интенсивности и состава движения, определения наличия и состояния конструктивных элементов дороги [3, 4]. Является аналогом таких лабораторий, как AMAC (Vectra, Франция), ARAN (Fugro, Канада), Road Surface Vehicle (GREENWOOD Engineering, Дания), Hawkeye 2000 (ARRB, Австралия). Отличительными чертами лаборатории «ТРАССА» являются высокая экономичность, автономность, комплексность, точностные параметры.

Передвижная комплексная дорожная лаборатория КП 514СМП «Трасса» устанавливается на шасси базового автомобиля Ford Transit Jumbo, Ford Transit Van, Iveco Daily, Fiat Ducato, Volkswagen Crafter, Peugeot Boxer, ГАЗ-3221, ГАЗ-2217 (рисунок 1).



Рисунок 1 – Передвижная комплексная дорожная лаборатория КП 514 СМП «Трасса»

Программно-измерительный комплекс «Дорога-ПРО» (ООО «Титул-2005»). Видеодефектовка. Фиксация дефектов дорожного покрытия. Программно-измерительный комплекс «Дорога-ПРО» предназначен для сбора информации о транспортно-эксплуатационном состоянии автомобильных дорог при проведении работ по диагностике, паспортизации и инвентаризации, для контроля качества выполненных ремонтных работ и уровня содержания автомобильных дорог [5, 6]. Модуль «Видеодефектовка» является составной частью программно-измерительного комплекса (далее ПИК) «Дорога-ПРО», установленного на передвижной диагностической лаборатории. Данная программа позволяет:

- производить видеосъемку покрытия автомобильной дороги линейной камерой с шириной захвата полосы 3,75 м и фиксацией дефектов размеров от 1 мм;
- выявлять дефекты дорожного покрытия (трещины, выбоины, просадки, проломы дорожной одежды и др.) и их геометрические характеристики (площадь, длина и др.);
- группировать дефекты по характерным участкам, с возможностью объединения соседних и исключения технологически коротких участков;
- выполнять оценку состояния покрытия и формировать отчетные документы в виде дефектной ведомости.

Программно-измерительный комплекс «Дорога-ПРО» работает в составе бортового вычислительного комплекса на базе передвижных дорожных диагностических лабораторий

типов КП-514 МП, и КП-514 СМП «Трасса» производства ООО «Спецдортехника».

Все измерительные системы интегрированы в один комплекс, позволяющий проводить измерение нескольких параметров за один проезд по участку.

Организация и проведение работ по видеопаспортизации автомобильных дорог передвижным программно-аппаратным комплексом видеопаспортизации дорог «СВПД» НПО «Регион». Состав оборудования передвижной дорожной лаборатории представляет собой комплекс оборудования, монтируемого на базовом автомобиле и программные средства, обеспечивающие функции сбора, первичной обработки и записи достоверной информации о технических параметрах и эксплуатационном состоянии обследуемых объектов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Комплекс измерительного оборудования по видеопаспортизации автомобильных дорог НПО «Регион»

Оборудование лаборатории [7] условно состоит из нескольких модулей: система позиционирования, комплекс измерительного оборудования, модуль сбора информации, дополнительные измерительные приборы и вспомогательное оборудование.

Организация и проведение работ по инструментальному обследованию транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с использованием многофункционального диагностического передвижного лабораторного комплекса серии Dynatest. Лабораторный комплекс включает базовый автомобиль, оснащенный комплектом контрольно-измерительной аппаратуры (рисунок 3). Состав оборудования лабораторного комплекса

условно делится на несколько модулей: система позиционирования, комплекс измерительного оборудования, модуль сбора информации, дополнительные измерительные приборы и вспомогательное оборудование.

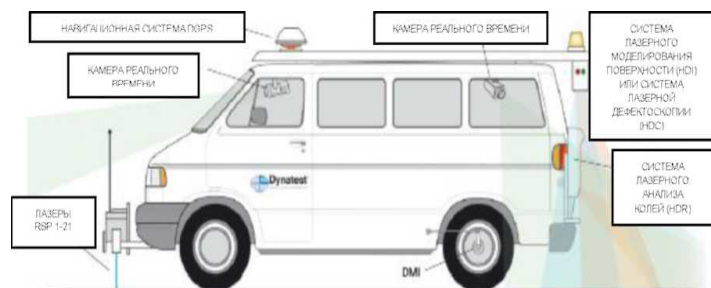


Рисунок 3 – Лабораторный комплекс серии Dynatest

Комплекс измерительного оборудования передвижной многофункциональной лаборатории по диагностическому обследованию автомобильных дорог включает основное оборудование и дополнительные измерительные приборы:

- установку динамического нагружения типа FWD (дефлектометр), предназначенную для определения модуля упругости дорожных конструкций;
- высокоточную измерительную установку по определению коэффициента сцепления колеса с дорожным покрытием;
- лазерный профилометр (RSP) для измерения профиля поверхности дорожных покрытий (ровности, глубины колеи, продольного и поперечного профиля дорожных покрытий и др.);
- лазерную систему определения дефектов покрытия, измерения и анализа трещин и др. дефектов повреждений дорожного покрытия (LCMS); Система автоматически обнаруживает и классифицирует трещины с помощью лазерного изображения в 3D формате;
- цифровой оптический датчик (DMI), предназначенный для определения скорости движения и расстояния;
- гироскоп - инерционный датчик движения (IMS), измеряющий продольные уклоны;
- встроенный GPS, определяющий георасположение, и, осуществляющий географическую привязку;
- георадар – прибор, измеряющий характеристики среды с помощью радиоволн, предназначен для неразрушающего исследования толщин слоев дорожных конструкций. Результатом

работы георадара в составе передвижного лабораторного комплекса является разработка продольного профиля по оси движения антенны прибора (радарограмма), отражающего характеристики материалов дорожной одежды и грунтов земляного полотна дороги. Георадар устанавливается на корпусе базового автомобиля с использованием специального кронштейна;

– сканер – устройство для высокоскоростной записи координат множества точек, расположенных в поперечном сечении дороги (сканов). При проезде передвижной лаборатории и записи множества последовательных сканов, соответствующих различным поперечным сечениям дороги, результатом измерений становится массив точек с известными координатами, повторяющими реальный рельеф полосы отвода. При последующей камеральной обработке этот массив точек переводится в цифровую модель местности (ЦММ) для определения параметров поперечных сечений проезжей части, обочин, откосов и пр. Сканер устанавливается на крыше базового автомобиля с использованием специального кронштейна;

– программное обеспечение для обнаружения, записи, хранения и обработки всех данных, полученных во время обследования в режиме реального времени.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <http://rosdorteh.ru/catalog/item/peredvizhnaya/dorozhnaya-laboratoriya-na-osnove-kompleksa-izmeritelnogo-kp-514-rdt-line>
- 2 <http://rosdorteh.ru/catalog/item/peredvizhnaya-dorozhnaya-laboratoriya-na-osnove-kompleksa-izmeritelnogo-kp-514-rdt-rdt-line>
- 3 <http://sdtech.ru/store/lab/trassa/trassa.html>
- 4 Инструкция по эксплуатации СДТ 896.00.00.000 ИЭ «Прибор контроля ровности и сцепления ПКРС-2У», ООО «Спецдортехника».
- 5 <http://titul2005.ru/index.php/mnuprogramm/mnudorogapro-2>
- 6 Программно-измерительный комплекс «Дорога-ПРО». Видеодефектовка. Фиксация дефектов дорожного покрытия. Руководство пользователя. ООО «Титул – 2005».
- 7 СВПД. Система Видеопаспортизации дорог», 1.Руководство администратора системы., 2.Передвижная дорожная лаборатория. Руководство по эксплуатации., 3.Программа СВПД. Руководство пользователя., НПО «Регион», 2009.

7.2 Құрылыс материалдарының өндірісі 7.2 Производство строительных материалов

ӨНЕРКӘСІП ҚАЛДЫҚТАР НЕГІЗІНДЕ БЕТОНДЫ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АУБАКИРОВА А. М., РАХМУХАНОВ Б. К.
студент, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
КУДРЫШОВА Б. Ч.
т.ғ.к., қауымд. профессор (доцент),
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Бұл мақалада бетонның жылу элетрстанциясы және жылу электрорталығы күлдері мен қождарының қайта өңдеуінің, қышқылға төзімді бетонның қолданылу технологиясы қарастырылады.

Қазіргі уақытта Қазақстанның аса дамыған өнеркәсіптерінде бетон құрылыста, тұрғын үйлерде, сондай-ақ күнделікті жағдайда жиі қолданыста және өзекті болып табылады.

Зерттеулер мен практикалардың көрсетуінше бетон мен бетон қоспаларын жасағанда құрғақ күлді активті минералды қосымша, микроқосымша ретінде қосу тиімділігі көрінеді.

Өткен заманда жылулық электр станциялардың және жылу орталықтардың күл мен күл-кож қалдықтары онша тиісті қолданылуда болмады, бірақ минералды шикізат пен қосымша минералды ресурстардың басқа технологиялық үрдістердің өңделуінен алынған қалдықтар бетонға арналған толтырғыштар ретінде қолданылыс тапты. Өнеркәсіп қалдықтары толтырғыштар өндірісінің материал сыйымдылығын азайтуға, сапасын жоғарлатуға және өнімнің өзіндік құнын төмендетуге себепші болады. Олардың қолданылуы кезінде қалдықтар алуының аймағы немесе жергілікті материалдарының кең орындары, түрлері, көлемі, беріктіктік көрсеткіштерді, қазбаның жеңілділігі, көліктік коммуникацияның жағдайы және олардың қашықтығы, бастапқы өндеуге қажетті жүктеу-түсіру мен басқа жабдықтардың болуы, материалдардың байыту мен фракцияландыруы және тағыда басқа ескеріледі [1, 65-68 б.].

Өндіріс қалдықтарын жоюға орташа шамамен 8-10 %-дан өндірілетін өнімнің құны жұмсалады.

Негізгі толтырғыш ретінде және қиыршықтастың ішінара ауыстыру үшін қождарды қолдану кезінде экономикалық пайдадан

басқасы, бетондық қоспалардың байланыстырғыштығы артады, аязға төзімділік, сүеткізбеушілік жоғарылайды және су шығарушылығы азаяды. Сонымен бірге бетон тығыздығы, су өткізбеушілігі, беріктігі, каррозияға төзімділігі жоғары және жылуөткізгіштігі төмен болады. Бетонның құрамында күлдің оңтайлы массасы: будан өткізілген бетон үшін – 150 кг/м³, ал қалыпты құрғатылған бетон үшін – 100 кг/м³. Келтірілген ұсыным бойынша 150 кг күлді 1 м³ ауыр В7,5–В30 классы бетонмен қолдану 40-80 кг цементті үнемдеуге болады. Жылу өндеуден өткен бетон күлдің қолдануы цементті 25 % дейін үнемді болады. Бірақ күлдің аса көп болуы буландырған бұйымның вспучиваниесі болуы мүмкін [4].

Күлдің тобы – қиын балқитын. Жұмсарту аралығы 210 °С. Күлдің бетон қоспасында қолдану гидротехникалық құрылыста үлкен практикалық тәжіребесі бар. Қазіргі уақытта ішкі үлкен гидротехникалық ғимараттағы бетон үшін портландцементтің 25-30 % күлмен айырбастауға болатыны дәлелденді.

Күлдің құрамыотынның ұнтақтауынан және шаң дайындау механизмдерге тәуелді. Жылу электростанциясы күлдің грануметриялық құрамын седиментациялық әдіспен (пипеткалық) ГОСТ бойынша анықтайды.

Жылу электростанциясы күлдің гранулометриялық құрамы 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Жылу электростанциясы күлдің гранулометриялық құрамы (фракция), %

Күл үйіндері	Көмір	Фракциялық құрамы, 10 ⁻³ м					
		0,25 артық	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001 кем
Ақсу ҚЖЭС	Екібастұз	3,10	30,24	44,97	12,95	5,97	2,75
Ақсу ҚЖЭС (құрғақ іріктеу)	Екібастұз	2,15	15,00	50,49	20,35	7,65	4,36

Ақсу ҚЖЭС балғалы диірменді және еден 4 көлбеу электрофильтрлі күл ұстағыш конструкциясын қолданады. Электрофильтрдегі күлдің меншікті беті: бірінші өріс 3000–3200 см²/г, екінші өріс 3000 – 3200 см²/г, үшінші өріс 3540-4400 см²/г, төртінші өріс 3600 - 4400 см²/г [2, 39 б.].

Жылу электростанциясы күлдің химиялық құрамы 2 және 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Жылу электростанциясы күлдің химиялық құрамы

Күл үйіндері	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃
Ақсу ҚЖЭС	60,00	25,47	3,90	0,28	1,14	2,22	0,90	0,82
Ақсу ҚЖЭС (күрғақ іріктеу)	62,66	25,54	4,15	1,00	1,02	1,53	0,27	0,38
Екібастұз ЖЭС	52,3	25,67	-	5,26	-	1,50	0,40	1,68
Павлодар ЖЭЦ-1	60,82	26,77	5,59	1,06	-	1,13	0,22	0,17

Ақсу ҚЖЭС қиын балқитын күлді пайдалынады. Оның балку температурасы: $t_1=1390\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_2=1600\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_3=1670\text{ }^{\circ}\text{C}$. Жұмсарту аралығы $t=210\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Кесте 3 – Жылу электростанциясы күлдің химиялық құрамы

Күл үйіндері	Көмір	K ₂ O	Na ₂ O	п.п.п.	Гигроскопиялық су	CO ₂	Байланыстырылмаған SiO ₂
Ақсу ҚЖЭС	Екібастұз	-	-	0,70	0,36	3,96	35,36
Ақсу ҚЖЭС (күрғақ іріктеу)	Екібастұз	0,30	0,10	2,85	-	-	44,38
Екібастұз ЖЭС	Екібастұз	0,03	0,62	12,86	-	-	-
Павлодар ЖЭЦ-1	Екібастұз	0,62	0,62	3,32	-	-	-

Күлдің минералогиялық құрамы құрамы 4 кестеде көрсетілген.

Қазіргі нормативті құжаттар бойынша ғимараттар мен үймереттердің құрамалы және монолитті конструкцияларға арналған (тек орташа мен қатты агрессивті ортада пайдаланылатын конструкциялардан өзгесі) бетонды дайындау кезінде қосымша ретінде ұшпа күлдің қолдануын рұқсат етеді. Қолдану облысына байланысты күлді келесі түрлерге бөледі: I – темірбетон конструкциялар мен бұйымдарға; II – бетон конструкциялар мен бұйымдарға; III – гидротехникалық үймереттердің конструкцияларына. Жеке түрлері бойынша қосымша түрде бетондарға арналған күлдердің класстарын бөледі: А – ауыр;

Б – жеңіл. А классты күлдің меншікті бет жазықтығы $2800\text{ см}^2/\text{г}$ кем емес, ал Б классты – $1500\text{--}4000\text{ см}^2/\text{г}$ болу керек. А классты күлдің № 008 елеуіштегі қалдық массасы бойынша 15 %-дан аспау керек. Құрғақ үйілмеден күлдің ылғалдылығы 3 %-дан артық емес болу қажет. Ұшпа күлді алдын ала арматураланған, кернелген және термиялық беріктелген арматурасымен бетондарда қолдануға ұсынылмайды. Бетондарда қолдану үшін күл мен цемент қоспасынан дайындалған үлгілерді суда қайнату арқылы көлем өзгеруінің біркелкілігіне тексереді. Сондықтан, шетелдік және отандық тәжірибе арқылы бетондарды, цементтерді және кеуекті толтырғыштарды дайындау кезінде толтырғыш ретінде күл мен отындық қождардың пайдалануы әлдеқайда тиімді екенін көруге болады [3, 152 б.].

Кесте 4 – Күлдің минералогиялық құрамы, %

Күл үйіндері	Аморфизован, глинист, агрегаттар	Стеклофаза	Органика	Кварц	Полевой шпат	Кальцит	Гидрогранат, муллит, темір оксиді	Корунд
Ақсу ҚЖЭС	45	25	5	-	3	5	5	-
Ақсу ҚЖЭС (күрғақ іріктеу)	10-15	60-65	-	-	5-10	2	3	5-10
Екібастұз ЖЭС	65-70	10-15	10-12	-	5-7	2	5-6	-
Павлодар ЖЭЦ-1	55-60	20	7-10	5-7	5-7	2	-	-

Заманауи энергетика үлкен көлемдегі тас көмірін «күйдіретін» жылу электрстанцияларысыз мүмкін емес. Күл-қож қалдықтары (КҚК) көп мөлшерде шығуы, күл түрінде және осы қалдықтар энергетикалық кәсіпорындардың үйіндісінде жиналып, табиғатты ластайды.

Жылу электрстанциясы және жылу электрорталық үйіндері бірталай аймақ (жүз мың га.) орын алады. Олар ауа мен су бассейндерін ластайтын және топырақ суын минералдауын жоғарылататын қайнар көзі. Бұл үйіндер өңірлердің экологиялық

жағдайын, айтарлықтай қиындатты Мемлекеттердің көбінде қатты отынды жағып 70 – 90 % электрэнергия өндіріледі. Сол себептен, КҚК өсуі жалғаса береді де, экологияға жағымсыз әсер тигізеді. Сондықтан, КҚК-ын кәдеге жарату үшін материалдық ресурстарды үнемдеу мәселесінен көрі, елдердің көбінде халықтың қауіпсіздік проблемасын шешу негізгі мәселе болып келеді. Бетон үшін күл жақсы қосымша материал ретінде болуы мүмкін.

Көмірмен жұмыс істейтін жылу электрстанциялар, келесі қалдықтар шығарылады:

- СО – көміртек монооксиді, жартылай жанған көміртек өнімі;
- СО₂ – көміртек диоксиді, толық жанған көміртек өнімі;
- ұшпа-күл – жеңіл өнімдер, іс жүзінде құрамында көміртек кездеспейді;
- кож – жанған кезде қатты өнімдер, құрамында көміртек өте аз мөлшерде кездеседі.

Әдеттегідей, қатты қалдытар құрамында SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, K₂O, Na₂O және т.б. компоненттер жатады. Басқа элементтер арасында күкірт пен олардың бірігу негізіндегі компоненттер бар. Үлкен бөлігі (әдетте 90 %-дан жоғары) екі негізгі бірігуден тұрады. Олар:

- кремний диоксиді (SiO₂) – 65 % шамасында;
- алюминия диоксиді (Al₂O₃) – 25 % шамасында.

Екі бірігу түрлері құрылыс материалдарын өндіру кезінде қолданылуы мүмкін. Мысалы: кірпіш, блок, газбетон, құрғақ құрылыс араласпасы, түрлі бетон өндірісінде қолданылатын қоспалар.

Осы заманғы индустрияда қорғағыш қабілеті бар капталуға арналған материал ретінде қышқылға төзімді бұйымдарды өндіру өте маңызды. Сондай бұйымға қышқылға төзімді бетон жатады. Бұл жаңа технология арқылы өндірілген қышқылдық ортада қолдануға арналған қазіргі заманғы материал. Бұл материал түрлі типті өндірістік ғимараттардың құрылысы кезінде, үйдің мұржасын, мұнараларды, астаушаларды, резервуарларды, газ бұрғыш құбырларды тұрғызуда өзін жақсы көрсетті, және осы материалды белсенді және улы химиялық заттары бар газдарды шығару үшін арналған құбырларды қаптау кезінде қолданады [5].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кудрышова Б. Ч., Станевич В. Т. Производство строительных материалов на основе промышленных отходов как экологическая доминанта развития современной экономики. Научный журнал

«Наука и техника Казахстана», ПГУ им. С. Торайгырова № 1-2, 2014 г. с.65-68.

2 Панова В. Ф., Панов С. А., Карпачева А. А. Системный подход при использовании вторичных минеральных ресурсов в производстве строительных материалов // Известия вузов. Строительство: научно-технический журнал, 2016, №1, с. 31-42

3 Дворкин Л. И., Дворкин О. Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 368 с.

4 <http://www.findpatent.ru/patent/230/2308439.html>

5 http://pygmyabbie.blogspot.ru/2012/11/blog-post_5154.html

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА СОСТАВ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ

БЕГАЛИМОВ А. К.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАКАНОВА Д. А.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КОРНИЕНКО П. В.

к.т.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Использование мелкозернистого бетона в строительстве (для дорожного покрытия, дорожных и тротуарных плит и др.) имеет ряд преимуществ над обычным бетоном [1].

Предлагаемая методика проектирования состава мелкозернистого бетона имеет ряд особенностей по сравнению с существующими [1, 2]:

При назначении необходимого цементно-водного отношения (Ц/В), учитывается тип бетонной смеси по ее удобоукладываемости, который определяет способ формования изделий и конструкций;

Используется физическая концепция формирования плотной структуры бетонной смеси (цементное тесто заполняет пустоты между зернами заполнителя и создает на его зернах пленку некоторой толщины δ , величина которой зависит от удобоукладываемости бетонной смеси, Ц/В, особенностей заполнителя (крупность, но и форма зерен заполнителя через величину его удельной поверхности) и учитывает степень уплотнения бетонной смеси);

Многочисленные экспериментальные данные показывают, что на прочность мелкозернистого бетона при сжатии кроме Ц/В,

активности цемента и качества заполнителя, влияет много других факторов, таких как удобоукладываемость смеси, условия твердения бетона, наличие и количество активных минеральных добавок и т.д. Наряду с этим значительное влияние на свойства мелкозернистого бетона имеет также и способ уплотнения смеси.

Для расчета прочности на сжатие мелкозернистого бетона можно использовать формулу общего вида [3]:

$$R_o = AR_n (C/B - b) \quad (1)$$

Анализ экспериментальных данных (таблица 1), а также данных других авторов [2, 4] позволяет предложить усредненные значения коэффициентов А и b в формуле (1) и (таблица 2).

Таблица 1 – Влияние цементно-водного отношения и качества заполнителя на прочность мелкозернистого бетона

Вид заполнителя	Удобоукладываемость бетонной смеси	Цементно-водное отношение						
		1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3
		Прочность МЗБ на сжатие в возрасте 28 сут, МПа						
Кварцевый песок (Мкр = 2,5; содержание примесей –1 %, $\omega_p = 0,44$)	ОК = 10 см	18,8	19,9	26,3	34,6	38,9	–	–
	Ж = 17 с	19,2	27,1	29,4	33,3	43	45,8	–
	—*	30	29,2	35,4	44	51	51,5	58,2
Кварцевый песок (Мкр = 1,6; содержание примесей –3 %, $\omega_p = 0,46$)	ОК = 10 см	14	17	25,1	29,8	37	–	–
	Ж = 17 с	18	21,3	27,7	35,1	36,3	44,6	–
	—*	27,7	29,7	32	40,8	45,3	48,9	53,7
Кварцевый песок (Мкр = 0,8; содержание примесей –9%, $\omega_p = 0,45$)	ОК = 10 см	12,1	20,4	20,5	25,5	32,5	–	–
	Ж = 17 с	19,4	22,3	24,5	31,8	32,9	38,6	–
	—*	21,1	25,8	33	35	43,8	47,5	49,2

Примечание: образцы отмеченных (*) серий были изготовлены из сыпучей бетонной смеси (влажность 6...7%) способом вибропрессования (амплитуда – 0,5 мм, частота – 50 Гц, длительность – 20 с, давление –0,06 МПа).

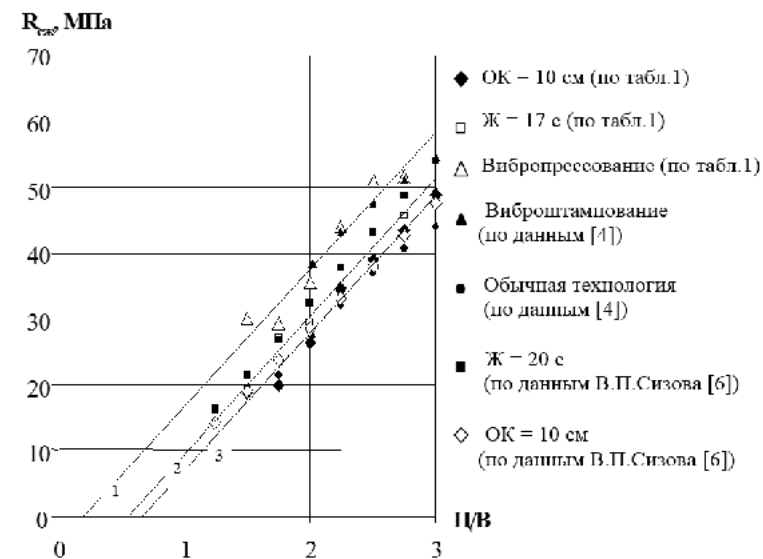


Рисунок 1 – Зависимость прочности мелкозернистых бетонов от Ц/В.

1 – А = 0,52, b = 0,2; 2 – А = 0,52, b = 0,55; 3 – А = 0,52, b = 0,65

При расчете состава мелкозернистой бетонной смеси необходимо учитывать, что после ее уплотнения в бетоне всегда остается некоторый объем воздуха. Количество вовлеченного воздуха определяется особенностями конкретных воздухововлекающих добавок. Определенный объем воздуха остается в результате недоуплотнения бетонной смеси (защемленный воздух $V_{з.в.}$).

Таблица 2 – Коэффициенты А и b в формуле (1) для расчета прочности мелкозернистого бетона

Вид заполнителей	Пластичные бетонные смеси	Жесткие бетонные смеси	Сверхжесткие (полусухие) бетонные смеси
Заполнитель высокого качества	A = 0,52, b = 0,65	A = 0,52, b = 0,55	A = 0,52, b = 0,2

Заполнитель среднего качества	A = 0,48, b = 0,65	A = 0,48, b = 0,55	A = 0,48, b = 0,2
Заполнитель низкого качества	A = 0,44, b = 0,65	A = 0,44, b = 0,55	A = 0,44, b = 0,2

Аппроксимация данных [2] позволяет предложить выражения для расчета объем заземленного в мелкозернистых бетонных смесях воздуха (л):

– для пластичных смесей:

$$V_{з.в} = -6,52 \ln(OK+1) + 19,9 \quad (2)$$

– для жестких смесей:

$$V_{з.в} = 24,95 \ln(Ж+1) - 8,3 \quad (3)$$

Для смесей, жесткость которых нельзя определить обычными методами (сверхжесткие или полусухие (сыпучие) смеси), а также для бетонных смесей, которые уплотняются силовыми способами, объем заземленного воздуха зависит от параметров и особенностей способа уплотнения. Для сыпучих бетонных смесей, которые уплотняются вибропрессованием количество заземленного воздуха можно найти по номограмме полученной на основе наших экспериментальных данных [5].

Расходы всех компонентов мелкозернистой бетонной смеси связываются между собою условием:

$$V_{ц.т.} + V_{п.} + V_{з.в.} = 1000 \text{ л}, \quad (4)$$

где $V_{ц.т.}$ – объем цементного теста, л; $V_{п.}$ – объем песка, л.

Количество цементного теста должна быть таким, чтобы заполнить пустоты между зернами песка и создать на них пленку некоторой толщины δ .

Можно записать условие:

$$V_{ц.т.} = v_{п.} \frac{\Pi}{\rho_{н.п.}} + \delta S \frac{\Pi}{\rho_{н.п.}}, \quad (5)$$

где $v_{п.}$ – пустотность заполнителя (песка); δ – толщина пленки цементного теста; S – удельная поверхность заполнителя; $\rho_{н.п.}$ – средняя плотность заполнителя в насыпном состоянии; Π – расход заполнителя.

Анализ известных экспериментальных данных [1, 6] дает возможность утверждать, что условная толщина пленки (δ) зависит от удобоукладываемости бетонной смеси (Ж или ОК), Ц/В, удельной

поверхности заполнителя (S), пустотности заполнителя в насыпном состоянии ($v_{п.}$) и объема между зернами заполнителя незаполненного цементным тестом ($V_{н.}$).

Удельную поверхность заполнителя (S , $\text{см}^2/\text{см}^3$) с достаточной точностью можно определить, используя формулу А.С. Ладинского [6].

$$S = \frac{6,35 k}{1000} (0,5a + b + 2в + 4г + 8д + 16е + 32ж) \rho_{н.п.}, \quad (8)$$

где k – коэффициент, который зависит от вида песка; $a...е$ – частные остатки на стандартных ситах с размером отверстий от 5 до 0,16 мм, %; $ж$ – проход через сито с отверстиями 0,16 мм, %.

Величина $V_{н.}$ характеризует недостаток цементного теста для заполнения пустот между зернами заполнителя (а в некоторых случаях и на создание пленки условно-минимальной толщины (13 мкм)), наличие заземленного воздуха и уменьшение пустотности песка во время уплотнения смеси.

В первом приближении $V_{н.}$ можно принимать равным объему заземленного воздуха $V_{з.в.}$, однако в случае, если полученная величина δ будет меньше 13 мкм, $V_{н.}$ нужно увеличивать, пока условие ($\delta \geq 13$ мкм) не будет выполнено.

Снижение величины $V_{н.}$ в некоторых случаях (применение вибропрессования и сыпучих бетонных смесей), можно достичь увеличением количества цементного теста за счет введения дисперсного активного или инертного наполнителя (например гранитной пыли) [7].

Расходы компонентов мелкозернистого бетона можно найти, решив систему уравнений:

$$\begin{aligned} V_{ц.} + V_{в.} + V_{п.} + V_{з.в.} &= 1000 \\ V_{ц.} + V_{в.} &= V_{ц.т.} = v_{п.} \frac{\Pi}{\rho_{н.п.}} + \delta S \frac{\Pi}{\rho_{н.п.}}, \end{aligned} \quad (9)$$

где $V_{ц.}$ – объем цемента; $V_{в.}$ – объем воды.

Из системы (9) находим расходы заполнителя и цемента:

$$\Pi = \frac{1000 - 1000 \cdot V_{з.в.}}{v_{п.} + \frac{\delta S}{10^6} - V_{н.} + \frac{1}{\rho_{н.п.}}} \quad (10)$$

$$\rho_{\text{ц}} = \frac{1000 - 1000 \cdot V_{\text{з.в}} - \frac{\Pi}{\rho_{\text{п}}}}{\frac{1}{\rho_{\text{ц}}} + \frac{V}{\rho_{\text{ц}}}} \quad (11)$$

Расход воды находится из условия:

$$V = \Pi \cdot V / \rho_{\text{ц}} \quad (12)$$

Таблица 3 – Примеры расчета состава мелкозернистого бетона

Постановка задачи и исходные данные	Схема расчета	Результаты расчета и эксперимента
1	2	3
Пример №1		
Рассчитать состав для изготовления декоративных элементов ограды. Класс бетона В22,5; жесткость бетонной смеси по ГОСТ 10181-76 – 10 с. Исходные материалы: портландцемент – Rц=50 МПа, ρц=3,1 г/см³, НГ=28 %; кварцевый песок – S=210 см²/см³ (Мкр=1,4), ρп=2,65 г/см³, ρпн=1,43 г/см³, пустотность оп=0,46.	По формуле (1), принимая значения коэффициентов A=0,44, b=0,55 в табл. 1 (материал низкого качества), находим необходимое Ц/В. По формуле (3) находим объем заземленного воздуха. С помощью номограммы (рис. 3) находим условную толщину пленки δ принимая в первом приближении величину Vн = Vз.п. В связи с тем, что при таком приближении δ меньше условно-минимального (13 мкм), принимаем δ=13 мкм и по той же номограмме находим действительное значение Vн. По формуле (10) определяем расход песка. По формуле (11) определяем расход цемента. По формуле (12) определяем расход воды.	Ц/В= 1,91 Vз.п.= 0,0518 м³ Vн= 0,373 м³ Π = 1507 кг/м³ Ц = 438 кг/м³ В = 230 л/м³ Rсж=33 МПа Ж = 8 с.
Пример №2		
Рассчитать состав ДЗБ для изготовления тротуарных плит. Класс бетона В30; ОК = 10 см. Исходные материалы: портландцемент – Rц=50 МПа, ρц = 3,1 г/см³, НГ= 28 %; кварцевый песок – S = 120 см²/см³ (Мкр = 2,5), ρп = 2,65 г/см³, ρпн = 1,48 г/см³, пустотность оп = 0,44.	По формуле (1), принимая значения коэффициентов A = 0,52, b = 0,65 в табл. 1 (материал высокого качества), находим необходимое Ц/В. По формуле (2) находим объем заземленного воздуха (Vз.п.). С помощью номограммы (рис. 4) находим условную толщину пленки δ принимая величину Vн = Vз.п. По формуле (10) определяем расход песка. По формуле (11) определяем расход цемента. По формуле (12) определяем расход воды.	Ц/В = 2,19 Vз.п.= 0,00515 м³ δ=18 мкм Π = 1191 кг/м³ Ц = 691 кг/м³ В = 316 л/м³ Rсж = 41 МПа ОК = 11 см.

При проектировании мелкозернистых бетонов необходимо иметь информацию:

- о классе (марке) бетона, условия эксплуатации которые можно было бы описать физико-технологическими свойствами;
- иметь качественные показатели свойств всех исходных компонентов;
- для производства групп изделий необходимо знание технологических показателей свойств бетонных смесей;
- параметры работы технологического оборудования

Это все позволит правильно назначить процесс производства. С наименьшими затратами при достижении требуемых показателей в проектируемых составах мелкозернистого бетона.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Высшая школа, 1987.
- 2 Сизов В.П. Проектирование составов тяжелого бетона. – М.: Стройиздат, 1980.
- 3 Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Проектирование составов бетона с заданными свойствами. – Ровно, РДТУ, 1999.
- 4 Оганесянц С.Я., Львович К.И. Проектирование составов песчаных бетонов в зависимости от технологии их изготовления. Совершенствование методов проектирования составов и контроля качества бетонов. Сб. науч. тр. МДНТП. М.: 1982.– с. 98-104.
- 5 Дворкин Л.И., Житковский В.В. Оптимізація параметрів ущільнення вібропресованого дрібнозернистого бетону з використанням гранітного відсіву.// Ресурсоекономні матеріали, конструкції будівлі та споруди. Зб. наук. праць. Вип.5.– Рівне: РДТУ, 2000.
- 6 Сорокер В.И., Довжик В.Г. Жесткие бетонные смеси в производстве сборного железобетона. Г.: Стройиздат, 1964.
- 7 Дворкин Л.И., Житковский В.В. Вибропресованный бетон на основе отсево измельчение гранита.//Вестник УДАВГ, вып.1, ч. 2., 1998.—С.120-124.

БЕТОННЫҢ ҚҰРАМЫНА ҚОЛДАНЫЛАТЫН КҮЛДІҢ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

БЕЙСЕНБАЙ А., АМИРОВА М.
студенттер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.
ТӘКІБАЙ Ш. Т., АСЫЛОВ А. Б.
оқытушылар, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Күл қалдықтарын бетон және ерітінді қоспаларына қолдану әлі күнге дейін зерттеліп бітпеген маңызды мәселелердің бірі. Бетон және ерітінді құрамына күлді қолдануға байланысты зерттеу нәтижелерінде ерітіндінің байланыстырғыш және тасымалдану қасиеттері, өнімнің сыртқы беттерінің жоғарғы дәрежеде өңделуіне қатысты көптеген артықшылықтар анықталған. Толтырғыш материал ретінде де оң нәтижелер бар [1, 38-39 б.]. Бүгінгі таңда ұзақ мерзімге төзімді, беріктігі жоғары күл негізіндегі бетон түрлерін шығару арқылы құрылыс материалдарының құнын төмендету, экологиялық апаттың алдын алуға ықпал ететін маңызды зерттеулер жүріліп жатыр.

Күл қалдықтарын пайдалану мәселелерін шешу үшін күл түрлерінің құрамына химиялық және физикалық- механикалық зерттеулер мен талдаулар істеп, стандарттық талаптармен салыстыру қажет [2-3]. Қолданылатын көмірдің түріне байланысты күл қалдықтары келесі түрлерге бөлінеді: антрацитті жағу кезінде шығатын антрацит күлі (А); тас көмір күлі (ТК); қоңыр көмірді жакқанда шығатын күл (ҚК).

Химиялы құрамына байланысты күл түрлері:

– қышқылдық күл – күл массасының 10 %-ына дейін кальций оксиді араласқан антрацит және тас көмір күлі;

– негіздік күл – күл массасының 10 %-нан жоғары кальций оксиді араласқан қоңыр көмір күлі;

ГОСТ 25818 – 91 стандарты бойынша жеңіл бетон өнімдерін дайындауға қолданылатын жылу электр станцияларының күл қалдықтарының сипаттамалары келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

– массалық үлес бойынша күл құрамындағы негізгі оксидтердің мөлшері, % кальций оксиді (CaO) – қышқылдық күл үшін 10-ға дейін, негіздік күл үшін 10- ннан жоғары; күкірт оксиді (SO₂) – қышқылдық күл үшін 3-ке дейін, негіздік күл үшін 6-ға дейін; натри

оксиді (Na₂O) – қышқылдық күл үшін 3-ке дейін, негіздік күл үшін 3,5 –ке дейін.

– күл түйіршіктерінің меншікті бетінің ауданы- қышқылдық күл үшін $250 \text{ м}^2/\text{кг} = 2500 \text{ см}^2/\text{г}$ (орташа тығыздығы – $600 \text{ кг}/\text{м}^3$) –дан, негіздік күл үшін $150 \text{ м}^2/\text{кг} = 1500000 \text{ см}^2/1000 \text{ г} = 1500 \text{ см}^2/\text{г}$ (орташа тығыздығы- $800 \text{ кг}/\text{м}^3$)– тан кем емес.

– күлді електеуден өткізгенде масса бойынша № 008 електеуіште қалатын қалдық, %: қышқылдық күл үшін 20–дан, негіздік күл үшін 30–дан жоғары болауы тиіс. Күлдің ылғадылығы масса бойынша: 1 % ға дейін.

Табиғи сәулелік радиобелсенді заттардың меншікті белсенділігінің әсер ету деңгейінің жалпы мөлшері (Аэфф) тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға арналған құрылыс материалдары мен бұйымдарын өндіруге қолданылатын күл түрлері үшін 370 Бк / кг– нан аспауы керек. Күл құрамындағы табиғи сәулелік радиобелсенді заттардың меншікті белсенділігі ГОСТ 30108 стандарты бойынша гамма – спектрометр әдісімен анықталады. Бетон қоспасына қолданылатын күлдің құрамындағы кремний мөлшері 45 %-дан кем болмауы керек.

Ұяшықты бетон құрамына негізгі шикізат ретінде қолдану мақсатында жергілікті аумақтық мекенжайларда орналасқан бірнеше ірі жылуэлектр станцияларының күл қалдықтарының құрамына салыстырмалы зерттеулер істелді. Жылу электрстанциялары және қолданылатын көмір кен орны атауымен шығатын күл қалдықтары түрлерінің химиялық құрамының зерттеулерінің нәтижелері 1- ші кестеде ұсынылды.

Кесте 1 – Жылу электрстанциялары күл қалдықтарының химиялық құрамы

Жылуэлектр станциялары және көмір кені атаулары	Химиялық құрамы, %								
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O
Екібастұз 1-ші эл. станц. Екібастұз көмірі	52,3	25,7	5,26	1,53	0,4		1,68	0,03	0,6
Екібастұз 2-ші эл. станц. Екібастұз көмірі	57	22,3	2,8	1,6	0,9	-	1,72	0,3	0,2

Павлодар І-ші ЖЭС Екібастұз көмірі	54,4	28,3	7,47	1,14	0,55	1,48	0,02	0,4	0,2
Ақсу. ЖЭС Екібастұз көмірі	62,66	25,54	4,15	1,53	0,27	1,02	0,38	0,30	0,10
Қарағанды ЖЭС Қарағанды көмірі	60,2	25,5	5,85	3,65	1,05	0,95	0,8	1,65	1,06

Кестедегі мәліметтер бойынша тізімде көрсетілген жылуэлектр станцияларының күл қалдықтары құрамындағы кальций оксидінің мөлшері бойынша қышқылдық күл түріне жатады. Кремний оксидінің үлесі 50-60 % аралығында, күкірт оксиді 0,8-1,68 %, натрий оксиді 0,6-1,06 % көрсеткіштер стандарт талабын қанағаттандырады. Химиялық және түйіршік құрамының біркелкі еместігін ескере отырып, құрылыс материалдарына қолдануға арналған күл қалдықтарын зерттеу әр жердегі құрғақ күйдегі үйінділерден алынған.

Физика механикалық қасиеттерін зерттеуге алынған Павлодар жылуэлектр станциясының күлі қара сұры түсті, құрғақ күйде сусымалы ұсақ құм тәрізді, сумен араласқанда бірікпейді, су өткізгіштігі жоғары, орташа үйінді тығыздығы 900 кг/м³ електеуіш арқылы өлшенген түйіршік құрамның орташа диаметрі 0,2-0,3 мм, массасының 10 ға жуық пайызын майда шанды бөлшектер құрайды, құрғақ күйдегі ылғалдылығы 1 % шамасында. Күлдің түйіршікті құрамы бетонның сапасына әсер етеді. Стандарттық електен өткізілген күлдің № 02 електегі масса бойынша қалдығы 3 %-дан, № 008 електегі қалдығы 15 %-дан аспауы керек.

2 - кестеде ұсынылған зертханалық тәжірибе нәтижелері бойынша сынаққа алынған күл массасының 85 %-ы 0,05-0,315 мм-лік түйіршік құрамнан тұрады. 0,05-мм ден төменгі майда түйіршіктер 12 %-ды құрайды. № 008 електегі қалдық стандарт деңгейінде, ал № 02 електегі масса бойынша қалдық стандарттық көрсеткіштен 9 есеге көп болғандықтан бұл електен жоғарғы бөлік қабылданбайды

Кесте 2 – Павлодар қаласы ЖЭС-1 күлінің түйіршік құрамын анықтау

Елек санылауы, d мм	Елекке түскен күл массасы, г	Електен өткен күл массасы, г	Жеке електегі қалдық		Електердегі толық қалдық	
			г	%	г	%
2,5	898,12	898,02	0,1	0,01	0,1	0,01
1,6	898,02	897,82	0,2	0,02	0,3	0,03
1	897,82	897,62	0,2	0,02	0,5	0,05
0,63	897,62	894,62	3	0,33	3,5	0,39
0,4	894,62	883,62	11	1,22	14,5	1,68
0,315	883,62	883,32	0,3	0,03	14,8	1,95
0,2	883,32	656,32	227	25,27	241,8	27,22
0,16	656,32	527,32	129	14,36	370,8	41,58
0,1	527,32	239,32	288	32,06	658,8	73,65
0,05	239,32	108,32	131	14,58	789,8	88,23
0,05	108,32		108,32	12,06	898,12	100

Жеңіл және ұяшықты бетон құрамына негізгі шикізат ретінде зерттеуге алынған Екібастұз – 2 жылуэлектр станциясының күлінің түсі- ақ сұры, түйіршік құрамны – 5 – 500 мкм, пішіні домалақ, бос күйіндегі тығыздығы – 0,35 – 0,6 г/см³, қаттылығы Маос саны бойынша 5-7, балқу нүктесі-1350 – 1400 °С, ылғалдылығы – 0,5 %.

Қорытынды. Жоғардағы салыстырмалы зерттеулер нәтижелері шикізат ретінде таңдалған Павлодар және Екібастұз жылу электр станцияларының қышқылдық күл түрінің химиялық құрамы бойынша стандарттық талаптарға сәйкес келеді. Түйіршікті құрамын зерттеу нәтижесі негізінде Павлодар ЖЭС күлінің 75 %-ы жарамды Екібастұз күлі стандарттық шартқа толықтай сәйкес және басқа сипаттамалары стандарттық талаптар бойынша жеңіл және ұяшықты бетондар құрамына негізгі шикізат ретінде қолдануға болатындығын көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Староверов, В.Д. Золы ТЭС в цементах и бетонах / В.Д. Староверов // Научно- исследовательская работа студентов, аспирантов и молодых ученых СПбГАСУ: сб. научных трудов студентов, аспирантов и молодых ученых победителей конкурсов 2010 г. Вып. 6. – СПб.: СПбГАСУ, 2011. – С. 37-47.

2 ГОСТ 25820-2000 Бетоны легкие. Технические условия

3 ГОСТ 25818-91 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

МАГНИТНАЯ ВОДА ЗАТВОРЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНА

БУЛЫГА А. О.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

НИКИФОРОВА В. Г.

к.т.н., асс. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Воздействие магнитного поля на воду носит комплексный многофакторный характер и в конечном результате сказывается на изменениях структуры воды и гидратированных ионов, физико-химических свойствах и поведении растворённых в ней неорганических солей. Гипотезы, объясняющих механизм воздействия магнитного поля на воду подразделяются на три основные группы – коллоидные, ионные и водные.

Первые предполагают, что под влиянием магнитного поля в обрабатываемой воде происходит спонтанное образование и распад коллоидных комплексов катионов металлов, фрагменты распада которых формируют центры кристаллизации неорганических солей, что ускоряет их последующую седиментацию.

Гипотезы второй группы объясняют действие магнитного поля поляризацией растворённых в воде ионов и деформацией их гидратных оболочек, сопровождающаяся уменьшением гидратации – важного фактора, обуславливающего растворимость солей в воде, электролитическую диссоциацию, распределение веществ между фазами, кинетику и равновесие химических реакций в водных растворах, в свою очередь повышающей вероятность сближения гидратов ионов и процессы седиментации и кристаллизации неорганических солей

Гипотезы третьей группы гласят, что магнитное поле за счет поляризации дипольных молекул воды оказывает воздействие непосредственно на структуру ассоциатов воды, образованных из множества молекул воды, связанных друг с другом посредством низкоэнергетических межмолекулярных ван-дер-ваальсовых, диполь-дипольных и водородных связей, что может привести к деформации водородных связей и их частичному разрыву, миграции подвижных протонов H^+ в ассоциативных элементах воды и перераспределению молекул воды во временных ассоциативных образованиях молекул воды – кластерах общей формулы $(H_2O)_n$, где n по последним данным может достигать от десятков до нескольких сотен единиц [1, с. 16].

Применение активированной воды значительно ускоряет процесс твердения бетонов, снижаются водопотребности смесей с обеспечением требуемой по технологии удобоукладываемости. Так же опытами установлено, что затворение цемента омагниченной водой приводит к значительному повышению прочности камня. Зависимость прочности от напряженности поля имеет экстремальный характер. Увеличение прочности зависит также от скорости потока воды (рисунок 1).

Все улучшения прочностных характеристик бетона обусловлены ускоренным нарастанием пластической прочности цементного камня, измеряемой по предельному напряжению сдвига. При затворении обычной водой имеется значительный индукционный период выкристаллизовывания цемента. В случае же затворения омагниченной водой пластическая прочность начинает активно расти почти сразу же после затворения (рисунок 2). При этом отмечается более быстрое диспергирование частиц до микронных размеров.

Повышение прочности цементного камня в зависимости от напряженности магнитного поля и скорости потока воды

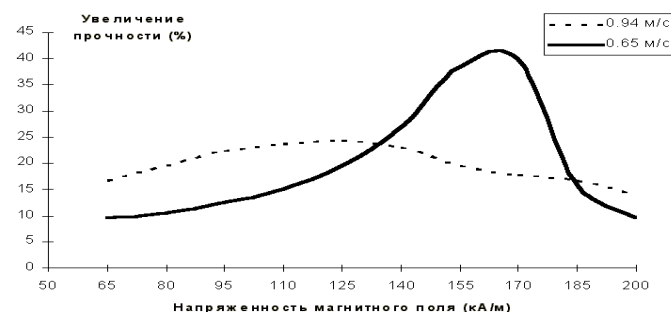


Рисунок 1 – Повышение прочности цементного камня в зависимости от напряженности магнитного поля и скорости потока воды

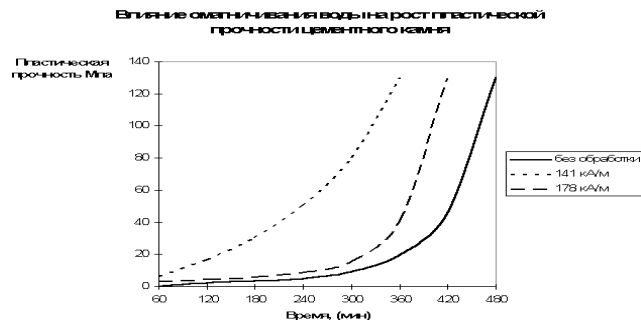


Рисунок 2 – Влияние омагничивания воды на рост пластической прочности цементного камня

Микроскопические исследования также показали увеличение скорости гидратации цемента в омагниченной воде. Причем значительно возрастает количество кристаллов сульфаталюмината кальция и гидроокиси кальция, а размеры их уменьшаются. Кристаллы находятся не только на поверхности зерен гидратирующегося цемента, но и в объеме всей массы. Исследование цементного камня трехдневного возраста под электронным микроскопом показало, что в омагниченной воде структура камня гораздо более мелкозернистая.

Выпускаемые промышленностью устройства магнитной обработки воды подразделяются на работающие на электромагнитах аппараты магнитной обработки воды (АМО) и использующие постоянные магниты гидромагнитные системы (ГМС). Большинство из них схожи по конструкции и принципу действия.

Экспериментально доказано, что на неподвижную воду магнитные поля действуют гораздо слабее, поскольку обрабатываемая вода обладает некоторой электропроводностью; при ее перемещении в электромагнитных полях генерируется небольшой электрический ток [2, с. 45].

Аппараты с постоянными магнитами имеют определенные преимущества и недостатки. К преимуществам относятся: простота конструкции; отсутствие необходимости в техническом обслуживании; отсутствие необходимости в электропроводке; нетрудоемкая установка; возможность применения во взрывоопасных местах. Основным недостатком таких аппаратов является

невозможность оперативного регулирования напряженности магнитного поля.

В качестве примера подобных аппаратов можно привести конструкции бельгийской фирмы «Эпюро» и Всесоюзного теплотехнического института.

На рисунке 4 приведен разрез аппарата «Сери» невысокой производительности, реализующий патент, созданный Т. Вермайреном в Советском Союзе. Результаты измерения напряженности поля по длине этого аппарата, показали, что она изменяется: примерно на одной трети расстояния от концов аппарата знак полюсов меняется; в области сужения, образуемого кобальт-самариевыми магнитами, напряженность поля резко возрастает до 320 кА/м (4000 Э). В этом аппарате поток воды проходит поля переменной полярности, а также область с очень высоким градиентом напряженности. В узком канале в соответствии с законами гидродинамики возникает резкий перепад давления.

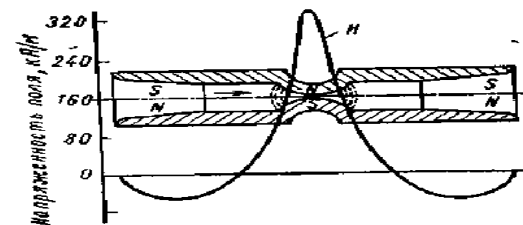


Рисунок 4 – Разрез небольшого аппарата «Сери» типа АД 1/2

Аппараты, сконструированные во Всесоюзном теплотехническом институте, оснащены постоянными кольцевыми магнитами, изготовленными из сплава «магнито» (ВТИ-1) или из сплава «АЛИИ» (ВТИ-2). Внутри кольцевых магнитов помещены сердечники из железа «армко», их диаметр определяет величину зазора и, следовательно, напряженность поля (примерно 79,6 кА/м или 1000 Э). В этом аппарате поток жидкости пересекает два поля (рисунок 5).

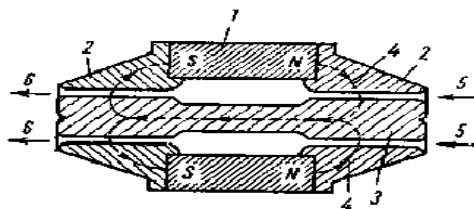


Рисунок 5 – Схема аппарата ВТИ-2

1 – постоянный магнит, 2 – полюсные наконечники,
3 – сердечник, 4 – силовые линии, 5, 6 – вход и выход воды

Основными достоинствами аппаратов с электромагнитами преобразователями являются: простота установки; возможность изменять мощность прибора в зависимости от расхода воды, позволяющие более качественно и гибко обрабатывать воду; существенное снижение количества электроэнергии, потребляемой преобразователем. Основные недостатки данных приборов: постоянное потребление электроэнергии; обязательное условие нахождения источника переменного тока рядом с местом работы аппарата.

Примерами аппаратов с электромагнитными преобразователями могут служить аппараты Харьковского инженерно-экономического института с наружным (рисунок 6) и внутренним (рисунок 7) расположением магнитов

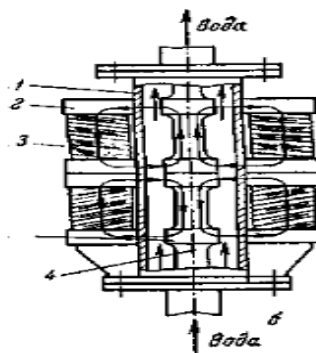


Рисунок 6 – Аппарат Харьковского инженерно-экономического института с наружным расположением электромагнитов

1 – стальная труба, 2 – полюс электромагнитов, 3 – катушки,
4 – магнитный сердечник,

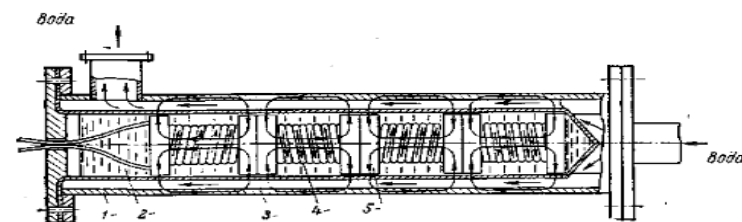


Рисунок 7 – Аппарат Харьковского инженерно-экономического института с внутренним расположением электромагнитов
1 – корпус аппарата, 2 – трансформаторное масло, 3 – кожух из диамагнитного материала, 4 – катушки, 5 – полюса электромагнитов

Помимо того, что магнитная вода сама по себе благоприятно влияет на прочность цементного камня, существуют и другие факторы, изменяющие степень влияния магнитной воды. Один из них – это количество циклов магнитной обработки (таблица 1).

Таблица 1 – Прочность цементного камня и бетона при различном количестве циклов магнитной активации воды затвердения

Номер режима	Количество циклов магнитной обработки воды	Прочность цементного камня, МПа	Прочность мелкозернистого бетона, МПа
1	0	56,5	25,7
2	5	56,5	30,4
3	10	53,0	25,5
4	15	60,3	30,8
5	20	64,5	32,0
6	25	60,1	30,2

В данном направлении ведёт исследования Томский государственный архитектурно-строительный университет.

По результатам исследований Томского государственного архитектурно-строительного университета, установлен характер изменения прочности цементного камня от количества циклов омагничивания. Так же установлено влияние времени выдержки активированной таким образом воды до затвердения [3, с. 92].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мосин О. В. , Игнатов И. Структура воды и физическая реальность // Сознание и физическая реальность. – № 9 – 2011.
- 2 Присяжнюк В.Я. Жесткость воды: способы умягчения и технологические схемы // СОК, Рубрика Сантехника и водоснабжение – № 11. 2004.
- 3 Сафронов В. Н. , Кугаевская С. А. Оптимизация свойств цементных композитов при различных технологических приёмах подготовки цикловой магнитной активации вод затворения // Вестник ТГАСУ. – № 1. – 2014.

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ДОБАВОК
НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТА И БЕТОНА**

ЗАРЕЧНЕВ В. Е.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

МАТИЕВ У. Г.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

НИКИФОРОВА В. Г.

к.т.н., ассоц. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Активные минеральные добавки применяются для повышения плотности, водостойкости, солестойкости бетонов и растворов и в некоторых случаях с целью экономии цемента.

Поверхностно-активные добавки вводят в строительные растворы и бетоны для повышения подвижности растворной или бетонной смеси без увеличения содержания воды; для сохранения удобоукладываемости смесей при снижении водопотребности, что приводит к повышению прочности, плотности, морозостойкости и водонепроницаемости бетонов и растворов, а также для уменьшения расхода цемента при сохранении заданной прочности бетонов и растворов.

Применение ускорителей твердения при изготовлении бетонных и железобетонных изделий является одним из способов получения заданной прочности бетона в короткие сроки.

На основании теоретических исследований был проведен анализ влияния некоторых добавок на свойства цемента и бетона. Для анализа были выбраны соединения кальция и железа.

При исследованиях использовали цемент М400. Химический состав цемента был следующий (%): CaO – 62,21; SiO_2 – 21,0;

Al_2O_3 – 5,5; Fe_2O_3 – 2,92; MgO – 0,93; Na_2O – 0,35; K_2O – 1,08; SO_3 – 1,93. Минералогический состав этого цемента (%): C_3S – 52,48; C_2S – 20,63; C_3A – 9,64; C_4AF – 8,89. Удельная поверхность цемента составляла 3621 $\text{cm}^2/\text{г}$.

Хлористый кальций ускоряет процесс гидратации всех составляющих цемента, а глюконат кальция замедляет его. Смесь хлористого кальция и глюконата кальция вызывает замедление процесса гидратации. Гидратация трехкальциевого силиката ускоряется, а других силикатов замедляется в присутствии глюкозы. В присутствии смеси глюкозы и глюконата кальция гидратация трехкальциевого алюмината происходит медленнее, чем при использовании только глюконата кальция. Эта добавка замедляет также гидратацию трехкальциевого силиката [2].

Анализ жидкой фазы цементного теста показал, что при отсутствии добавок концентрация сульфатных соединений сохраняется постоянной в начальный период схватывания и затворения цемента; через сутки их концентрация резко снижается и становится равной нулю. В присутствии хлористого кальция концентрация сульфатов также остается постоянной в первые часы твердения, но через сутки оказывается равной нулю. В присутствии глюконата кальция концентрация сульфатов сохраняет постоянное значение в течении суток. Это явление может быть объяснено образованием этtringита, который создает непроницаемые оболочки на поверхности частиц трехкальциевого алюмината, что при отсутствии добавок препятствует участию гипса в процессе гидратации. В присутствии хлористого кальция проницаемость оболочек увеличивается. Глюконат кальция поглощается поверхностью частиц трехкальциевого силиката, что также несколько замедляет процесс гидратации. В том случае, когда хлористый кальций используют в сочетании с глюконатом кальция, первый незначительно ускоряет процесс гидратации. Причина этого заключается в том, что слой глюконата кальция на поверхности частиц цемента затрудняет проникание через него хлористого кальция [1].

Концентрация ионов кальция в жидкой фазе в присутствии хлористого кальция и глюконата кальция оказалась выше, чем без добавок.

В процессе гидратации отмечено увеличение в жидкой фазе концентрации ионов натрия и калия, особенно при введении смеси добавок хлористого кальция и глюконата кальция [1].

Было установлено, что глюкоза и хлористый кальций ускоряют реакцию между трехкальциевым алюминатом и гипсом. При этом происходит быстрое исчезновение ионов из жидкой фазы цементного теста. После поглощения сульфатных ионов хлористый кальций и трехкальциевый алюминат образуют соединение $C_3A \cdot CaCl_2 \cdot 10H_2O$. Соединений, образующихся в результате реакции между хлористым кальцием и силикатом кальция, обнаружено не было [1]. Ускоряющее действие хлористого кальция можно объяснить тем, что он вызывает изменения в кристаллах гидрата окиси кальция. Эти изменения благоприятно влияют на образование этtringита.

Глюконат кальция замедляет образование этtringита, в течение более длительного времени, чем при использовании хлористого кальция.

Смесь глюкозы и глюконата кальция замедляет гидратацию цемента. Это объясняется тем, что молекулы глюкозы, имеющие большие размеры, затрудняют доступ глюконата кальция к частицам цемента [1].

В работе был выполнен анализ влияния добавки сульфата железа на свойства цемента и бетона. Добавка сульфата железа используется для снижения содержания или нейтрализации хрома в цементе. Наличие водорастворимых солей хромовой кислоты (хроматов) в цементе вызывает хромовую экзему - одно из тяжелых профессиональных кожных заболеваний, которое часто встречается у бетонщиков, отделочников и каменщиков.

Исследования показали, что промышленно изготавливаемые цементы содержат хромат в количестве от 0,00004 до 0,002 %.

Добавка сульфата железа оказывает влияние на сроки схватывания цемента, усадку и прочность цемента и бетона.

Введение добавки осуществлялось в количестве 0,5 и 1 % от массы цемента или 2,1 и 4,2 кг на 1 м³ бетона непосредственно с водой затворения.

Результаты исследований показали, что добавка сульфата железа замедляет сроки схватывания цементов. Причем добавка железного купороса в количестве 0,5 % от массы цемента значительно меньше замедляет сроки схватывания шлакопортландцемента по сравнению с обычным цементом. Добавка железного купороса замедляет сроки схватывания портландцемента в большей степени.

Добавка сульфата железа увеличивает усадку цемента, причем добавка железного купороса оказывает более сильное действие на шлакопортландцемент чем на обычный цемент [1].

Для определения влияния добавки сульфата железа на прочность цемента были изготовлены образцы-призмы размерами 40x40x160 мм. Результаты испытаний показали, что добавка сульфата железа не оказывала заметного влияния на прочность цемента на изгиб и увеличивала прочность цемента на сжатие в возрасте до 7 сут, причем при увеличении количества добавки прочность цемента на сжатие увеличивалась в большей степени. В возрасте 28 сут прочность на сжатие цемента с добавкой и без нее была одинаковой. В более позднем возрасте прочность на сжатие портландцемента с добавкой сульфата железа была незначительно меньше прочности на сжатие цемента без добавки.

Для определения влияния добавки сульфата железа на свойства бетона были изготовлены образцы-кубы с ребром 100 мм.

Результаты испытания на прочность при сжатии бетонных образцов с добавкой сульфата железа показали заданную проектную марку.

На основе анализа результатов исследований сделан вывод о возможности нейтрализации хрома введением добавки сульфата железа, однако необходимо разрешить еще ряд проблем, связанных с практическим применением этой добавки.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ребиндер П.А. Поверхностные явления и физико-химические процессы в цементных системах, М., ИАСВ, 4-е издание, 2009 г.
- 2 Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии, М., ИАСВ, 2009 г.

КАМНЕВИДНЫЕ ГЛИНИСТЫЕ ОТХОДЫ УГЛЕДОБЫЧИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ

МАРАТОВА Ж. М., СҮЛЕЙМЕН Ү. Қ.

студенты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар
КУДРЫШОВА Б. Ч.

к.т.н., ассоц. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Защиты окружающей среды промышленных регионов Казахстана является одной из актуальных проблем. Актуальность и необходимость утилизации отходов производства с каждым годом возрастают вследствие истощения запасов богатых руд, сложившейся структуры их добычи, увеличения потребности в строительных материалах и обострения проблемы хранения отходов.

Промышленность керамических строительных материалов является одной из самых материалоёмких отраслей народного хозяйства. В связи с этим применения в керамических материалах промышленных отходов приобретает особую значимость. Эта тенденция является как казахстанской, так и общемировой. В этом отношении представляет большой интерес камневидное твердое глинистое сырье, к которому относятся аргиллиты, глинистые сланцы, алевролиты и переходные разновидности между этими видами пород. Данные породы во многих странах широко используются в производстве стеновой керамики. Так, в США и Китае более половины всего производимого кирпича делается именно на основе камневидного глинистого сырья. В Казахстане и в России имеется положительный опыт кирпичных заводов, использующих аргиллиты: Экибастузский кирпичный завод, Адербиевский в Краснодарском крае, кирпичный завод в поселке Изыхские копи в республике Хакасия.

Экибастузский район (Павлодарская область) располагает огромными запасами камневидного глинистого сырья, являющаяся отходом угольного производства. Некоторые терриконики с изначально повышенным содержанием углистого вещества имеют различную степень термической изменчивости, обусловленную особенностями вещественного состава пород, распределением очагов пожара, интенсивностью горения. Выветривание в силу рыхлонасыпного состояния распространяется на достаточно большую глубину. Минеральный состав преимущественно каолинит-гидрослюдистый, однако встречаются и преимущественно гидрослюдистые терриконики. В таблице 1 показан минералогический состав камневидных глин, мас. %.

Таблица 1 – Минералогический состав камневидных глин (вскрышных пород) Экибастузского каменно-угольного месторождения, мас. %

Наименование сырья	Содержание минералов					
	Глинистые минералы			Кварц	Полевой шпат и плагиоклаз	Смешанно-слоистые минералы
	Каолинит	Гидрослюда	Монтмори-ллонит			
Горизонт +50 м Аргиллит Алеврит	20-15 10-15	23-25 18-20	- 3-5	10-15 10-13	- -	12-15 8-10
Горизонт +100м Аргиллит Алеврит	15-20 10-15	23-25 13-15	- 20-25	5-10 3-5	- 1-5	8-10 5-10
Горизонт +150 м Аргиллит Алеврит	13-15 13-10	18-20 13-15	13-10 15-20	5-10 -	- 1-5	8-10 4-5

Термин аргиллитоподобная глина широко применяется в инженерной геологии. В ее свойствах подчеркиваются многие особенности. Это довольно плотная (более 2,05; 2,30 г/см³) похожая на аргиллит глина. Поднятая на поверхность она начинает рассланцовываться и распадаться на мелкие части. При увлажнении медленно распускается и проявляет достаточно высокую пластичность.

Аргиллиты имеют более выраженную слоистость, однако для приобретения пластичности им необходимо измельчение, хотя в процессе многократного увлажнения и высыхания, а также вымораживания они диспергируются, но процесс этот медленный, растянутый на годы. Глинистые сланцы имеют четко выраженную слоистость, при выветривании распадаются на отдельные пластинки. Их технологической особенностью является то, что даже при тонком измельчении они малопластичны и при увеличении их дисперсности пластичность увеличивается лишь незначительно. Это объясняется отсутствием разбухающих глинистых минералов.

Близкими к глинистым сланцам являются алевролиты, которые в технологии керамики могут рассматриваться лишь как отошающая добавка, так как состоят из зерен неглинистых минералов, размером 0,01; 0,1 мм. Алевролиты подразделяются на три вида: мелкозернистые, разномзернистые, крупнозернистые. Также они, как и все вышеперечисленные породы, подразделяются по вещественному составу.

В минералогическом отношении четким диагностическим признаком отличия между породами ряда аргиллито-алевролитовая глина – аргиллит – глинистый сланец могут быть гидрослюда и слюды. В результате корреляции степени пост-седиментационных изменений изученного камневидного глинистого сырья и его пластических свойств установлено, что каолинит-гидрослюдистые породы, прошедшие раннюю стадию начального катагенеза, обладают умеренной и в некоторых случаях средней пластичностью. Эти глины, которые самостоятельно размокают в воде и даже при слабом механическом воздействии (воздействие руками) во влажном состоянии, диспергируются.

При более высокой степени катагенетических изменений образуются аргиллиты. Изучение тонкодисперсной части (после ультразвуковой диспергации) аргиллитов под электронным микроскопом показало наличие в них каолинита и гидрослюда двух морфологических разновидностей. В них преобладает гидрослюда, представленная сравнительно крупными и плотными чешуйками неправильной и изометричной формы. Нередко наблюдается неравномерная толщина отдельных участков частиц. Края частиц неровные, изломанные, но резко угловатых выступов не наблюдается вследствие их некоторой сглаженности и размытости.

Вторую разновидность представляют довольно крупные удлиненно-пластинчатые кристаллы гидрослюда, которые характерны уже для глинистых сланцев. Сравнительный анализ глинистой фракции из изученных отложений, содержащих гидрослуду, позволил установить приуроченность удлиненно-пластинчатой гидрослюда только к глинистым породам, претерпевшим стадию катагенеза, т.е. к глинистым сланцам. Это позволяет считать удлиненно-пластинчатую форму гидрослюда обязательным признаком ее аутигенного генезиса и минералогическим признаком глинистых сланцев, в которых визуально и при небольшом увеличении можно наблюдать кристаллики слюд и гидрослюд [3, с. 211].

Исследована методика испытаний камневидного сырья для производства стеновых керамических материалов применительно к технологии компрессионного формования. В технологическом плане существенным отличием аргиллито-алевролитовых глин, аргиллитов и глинистых сланцев является прочность. При измельчении аргиллито-алевролитовых глин прочность образцов, обожженных по одному режиму, изначально относительно высокая,

увеличивается незначительно, для аргиллитов степень измельчения является определяющим фактором достижения необходимой прочности, у глинистых сланцев степень измельчения также является определяющим фактором, однако прочностные свойства образцов существенно ниже. Особенности свойств позволяют производить на основе аргиллитовых глин изделия способами как пластического, так и компрессионного формования, а также жесткой экструзии. Для аргиллитов и глинистых сланцев более приемлемыми способами являются компрессионное формование и жесткая экструзия [4, с. 24; 5, с. 400].

Как видно, прочностные свойства образцов существенно различаются в зависимости от вида сырья при практически одном и том же его химическом составе. Также можно отметить, что прочность образцов в большей мере зависит от степени измельчения для глинистых сланцев и в меньшей мере для аргиллитоподобных глин. Это закономерно и согласуется с основными законами физической химии силикатов относительно определяющих факторов спекания [6]. Существенное значение на свойства изделий стеновой керамики на основе аргиллитовых глин, аргиллитов и глинистых сланцев оказывает температура обжига. При увеличении температуры обжига предел прочности при сжатии увеличивается. Изменяя температуру обжига, можно получать как обычный кирпич марок М100...М200, так и клинкерный - марок М500...М800 с водопоглощением менее 6 %.

Рациональное использование топлива, сырья и других материальных ресурсов становится решающим фактором успешного развития в условиях проводимой экономической реформы. Отходы угледобычи, представленные аргиллитами и алевролитами, являются ценным органоминеральным материалом и могут быть использованы в качестве основного сырья, оттощителя и добавок для производства строительных материалов. Такой подход позволяет экономить капитальные вложения, предусмотренные для строительства предприятий, добывающих и перерабатывающих сырье, и способствует повышению уровня их рентабельности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Борков П.В., Мелконян В.Г. Эффективные строительные материалы на основе отходов металлургической промышленности // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 3-1. – С. 1821;

2 Абдрахимова Е.С. Облицовочные плитки из отходов производств // Новости науки Казахстана Алматы -1998 -№2 -С 33-35

3 Байков А.А., Талпа Б.В. Реликтовые глины в нижне-среднеюрских аргиллитах Северо-Западного Кавказа // Актуальные проблемы региональной геологии, литологии и минерагении. Ростов н/Д. : ООО «ЦВВР», 2005. С. 5-14.

4 Котляр В.Д., Терёхина Ю.В., Котляр А.В. Методика испытаний камневидного сырья для производства стеновых изделий компрессионного формования (в порядке обсуждения) // Строительные материалы. 2014. № 4. С. 24-27.

5 Горшков В.С., Савельев В.Г., Федоров Н.Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений. М. : Высш. шк., 1988. 400 с.

6 Кудрышова Б.Ч., Станевич В.Т. Образование и пути возможного использования промышленных отходов Павлодарской области // Актуальные проблемы науки: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. 27 сентября 2011 г.: в 6 частях. Часть 1; М-во обр. и науки РФ Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество» , 2011. 119-120 с.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

МИЩЕНКО Ю. А.
студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар
КОРНИЕНКО П. В.
научный руководитель, к.т.н., профессор,
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В современных условиях рыночной экономики предъявляются высокие требования к качеству выпускаемой продукции, что также выступает и важнейшим показателем деятельности любого предприятия, так как его успех и конкурентоспособность во многом зависит от выпуска высококачественного товара, поэтому требуется целенаправленная и постоянная работа по обеспечению и повышению качества продукции.

Контроль качества – это система, в которой на разных этапах производственного процесса происходит проверка материалов, из которых изготовлено изделие, либо его образцов. На заводах

по производству ЖБИ контролем качества занимается отдел технического контроля (ОТК), где цель проверки – это убедиться в выполнении, соблюдении и поддержании всех стандартов качества, а также выявить какие-либо отклонения с целью их последующего устранения.

Контроль делится на операционный (ОК) (на всех этапах производства изделий ЖБИ), входной (ВК), текущий и приемочный (ПК) (проверка качества уже готовой продукции перед отгрузкой клиентам). Во время осуществления операционного контроля проверяют качество сырья, состав бетона, качество арматурной стали, проектное положение закладных деталей, расстояние между стержнями. Для оценки состава бетонной смеси производят механические испытания образцов и дефектоскопию готового изделия с целью установления фактической прочности бетона. Текущий контроль включает в себя проверку качества поверхности форм, их геометрические размеры, состояние замковых соединений, расстояния между упорами, параметры и режимы вибрационного воздействия и другие характеристики. Целью текущего контроля является проверка выполнения технологических операций, которые предусмотрены проектом производства работ, что позволяет исключить появление брака. Контроль качества готовой продукции устанавливает фактическое значение прочности бетона, размеры элементов, качество поверхностей, положение закладных деталей. Изделия принимаются партиями, которые должны состоять из однотипных, изготовленных из одного и того же материала и по одинаковой технологии изделий [1, 189 с.].

Остановимся на каждом виде контроля более подробно, так как на разных этапах производства ЖБИ проверяются:

Качественная характеристика песка и его состав (следует уделить особое внимание на содержание в нем глины, известняка, сланцев, так как повышенное содержание таких веществ ухудшает характеристики песка и уменьшает область его применения). Для полноценного определения качества песка следует проводить лабораторные исследования в специализированной лаборатории ОТК.

Качество щебня, так как это один из главных составляющих ЖБИ, что можно выполнить по следующим признакам:

Размер – самый пригодный должен быть в диапазоне от 0,2-0,4 см.

Прочность – оптимальная прочность щебня для строительства жилых объектов и ЖБИ – М1400-1600.

Содержание примесей (пыль, грязь, глина и др.) Так как в природе нет абсолютного чистого щебня, необходимо свести содержание примесей к минимуму, т.е. не должно превышать четверти процента по содержанию примеси, а ее размер не должен превышать 0,05 мм.

Адгезия щебня, т.е. способность материала сцепливаться с другим материалом того же или другого состава, что может быть определено по цвету (более пригодный для ЖБИ щебень серого или темно-серого цвета).

Лещадность (идеальная форма камня – кубическая, как минимум половина щебенки должна содержать лещадные камни).

Качество цемента. ГОСТ 30744-2001 предусматривает следующие процедуры по проверке данного материала: тонкость помола, срок начала и окончания схватывания, изменение объема и его равномерность, прочность на изгиб и сжатие. Данные характеристики должны проверяться в лаборатории.

Качество арматурной сетки. Сталь испытывается по следующим параметрам: растяжение, изгиб (в холодном и горячем состоянии), проверка на свариваемость. Для различных типов ЖБИ в соответствии с ГОСТ подходит арматура разных классов.

Сварные каркасы проверяются по следующим ТУ:

К сварным швам соединения, которые имеют размер до 40 мм имеются следующие требования: не менее двух фланговых швов на месте соединения, высота шва – 0,25 длины одного из стержней (не менее 4 мм) и ширина 0,5 длины стержня (не менее 10 мм).

Качество сварки – проверкой на растяжение.

Монтаж арматуры – следует проверять зазор между арматурной сеткой и формой ЖБИ.

Качество воды для бетона. При анализе следует проверять следующие характеристики: содержание в жидкости железа, жесткость воды, содержание кислот и окисляемость, тяжелые металлы, органические соединения, бактериальные и химические загрязнения.

Для качественного смешивания всех компонентов бетона используются специальные миксеры. ОТК контролирует, чтобы смесь получилась однородной и количество всех компонентов четко соблюдалось согласно стандартам.

При заливке готовой армированной матрицы осуществляется следующий контроль:

Повторная заливка бетона в форму должен осуществляться не позднее начала схватывания ранее залитого бетона.

Набор прочности изделия. При температуре 20 °С полную прочность бетон набирает за 28 дней, поэтому некоторые производители могут нагревать формы с залитыми формами для более быстрого выделения влаги.

Отдельный и особым видом контроля качества является испытание отдельно отобранного изделия ЖБИ. Для определения качества железобетонных конструкций проводят их аттестацию: высшая (соответствует лучшим образцам по технико-экономическим показателям), первая (соответствует требованиям стандартов), вторая (морально устаревшие конструкции).

Для проверки качества бетонной плиты проводят следующие испытания:

Внешний вид. ЖБ плита должна быть серого цвета, без пятен от смазки формы. Лунки на поверхности ЖБИ должны быть как можно меньшего размера.

Прочность бетона – фактическая прочность определяется сотрудником ОТК с помощью специального молотка с шариком. Ударом молотка получается круглая вмятина, по диаметру которой определяется прочность.

Наличие установленных на изделии закладные детали, каналов электропроводки или различных отверстий под потребности клиентов.

В случае если в процессе контроля качества у ЖБ изделий обнаруживаются дефекты, которые не превосходят допустимым техническим условиям, то перед отпуском их с полигона, дефекты устраняют. Если повреждена фактура изделия или имеются раковины, по поверхность изделия в этих местах расчищают и промывают, затем штукатурят цементным раствором и проверяют плоскости металлической линейкой. Наплывы на лицевой поверхности изделий выравнивают и затирают цементным раствором [2, 159 с.].

Проводить корректирующие действия по исправлению дефектов можно только при положительной температуре воздуха, причем перед отправкой исправленных изделий с полигона их следует выдержать три дня при положительной температуре. Далее изделия маркируются: на каждое изделие наносят маркировочные

знаки (номер партии, номер изделия в партии, обозначение типа и марки изделия), маркировка наносится лишь после проверки качества изделия [3, с. 234].

Комплексная система контроля качества состоит из упорядоченной совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих элементов объекта производства, предназначенных для достижения поставленной цели – создания условий для обеспечения требуемого уровня качества произведенной продукции при минимальных затратах. Каждая стадия выдвигает свои задачи, ставит свои цели, определенным образом влияет на качество продукции предприятия. Система проведения контроля качества предложена в блок-схеме ниже:

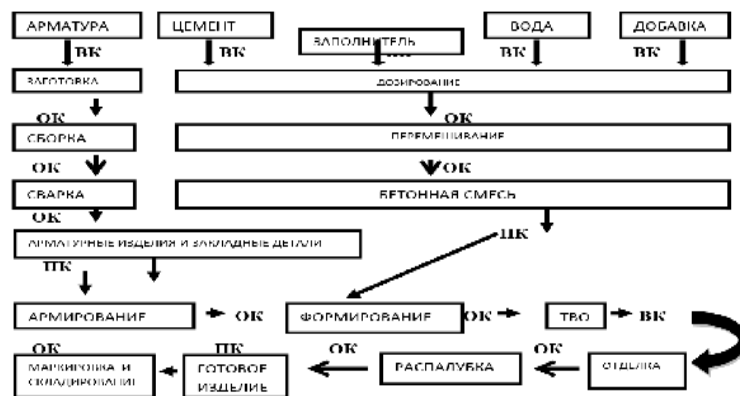


Рисунок 1 – Блок-схема проведения стандартных типов контроля качества ЖБИ

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Фомичев С. К., Старостина А. А., Скрябина Н. И. Основы управления качеством: учебное пособие. – Киев: МАУП, 2002. – 189 с.
- 2 Абрамов, Д. С., Лерман, В. Д. Производственный контроль качества железобетонных изделий. – Л., Стройиздат, 1978. – 159 с.
- 3 Баженов Ю. М. Технология бетона. Учебник. – М., Изд-во АСВ, 2011 – 528 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУСТОЙ ПОРОДЫ ОТ ДОБЫЧИ УГЛЯ И ЗОЛЫ ПОЛЕЙ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОНОВ

МОГИЛА А. О.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ВЕСЛЕНЁВА Н. А.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

НИКИФОРОВА В. Г.

к.т.н., ассоц. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

При добыче угля в отвалах скапливается большое количество пустой породы. В настоящее время из отходов от добычи угля в промышленном масштабе изготавливают пористые заполнители, используемые в основном при производстве камней из легкого бетона. Исследовалась возможность применения заполнителя из отходов от добычи угля для приготовления конструкционного бетона вместо природного щебня.

Химический состав пустой породы из отвалов угольных шахт, находящихся в Карагандинской области приведен в таблице 1.

Процесс изготовления заполнителя из пустой породы включал размалывание, формование гранул и двухстадийный обжиг (первая стадия для удаления летучих и горючих веществ, вторая стадия – окончательный высокотемпературный обжиг). Полученный заполнитель представляет собой твердый материал с керамической связкой. Заполнитель с достаточной прочностью и низкой пористостью может быть получен при соблюдении ряда условий: пустую породу размалывали до удельной поверхности 600 м²/кг; минимальная температура на первой стадии обжига – 500 °С; время обжига – 2 ч при крупности гранул от 5 до 14 мм; температура на второй стадии обжига – 1200+50 °С, время обжига – 0,5 ч.

Таблица 1 – Химический состав пустой породы шахт Карагандинской области

Наименование компонента и некоторые характеристики пустой породы	Содержание компонента, % по массе, в пустой породе из различных шахт									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	37,9	48,1	49,0	40,3	47,0	43,0	41,1	50,2	51,9	43,2

Al ₂ O ₃	15,9	19,9	18,0	18,5	19,8	21,5	17,7	20,3	19,4	15,3
Fe ₂ O ₃	2,7	1,8	2,8	3,0	0,7	0,6	1,6	0,5	1,9	0,15
FeO	2,7	3,3	5,6	2,6	4,4	3,7	2,1	4,3	3,8	5,55
TiO ₂	0,65	1,0	1,08	0,8	0,9	0,95	0,85	0,9	1,03	0,54
P ₂ O ₅	0,16	0,22	0,24	0,2	0,21	0,18	0,18	0,21	0,24	0,24
CaO	0,56	0,61	0,73	1,38	0,68	1,30	0,70	0,72	0,66	1,12
MgO	1,10	1,67	2,55	1,77	1,49	1,26	1,36	1,98	1,21	0,86
MnO	0,08	0,10	0,23	0,22	0,06	0,08	0,05	0,11	0,16	0,30
Na ₂ O	0,30	0,39	0,64	0,16	0,14	0,12	0,21	0,60	0,44	0,15
K ₂ O	1,36	1,64	1,48	1,30	0,79	0,90	1,06	1,56	3,00	1,53
SiO ₃ (общая)	2,05	2,32	0,34	1,11	0,49	0,46	0,78	0,69	0,48	1,30
п.п.п.	33,5	17,9	15,3	26,1	21,6	24,1	29,8	15,2	14,74	27,27
CO ₂	0,71	0,54	2,61	1,95	2,57	2,13	0,44	2,06	1,50	3,38
Свободный углерод	21,5	7,1	5,0	10,3	7,8	8,4	17,7	56	-	12,1

Технические характеристики заполнителя представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики заполнителя

Наименование показателя	Значение показателя для заполнителя из пустой породы и гравия	
	Щебень из пустой породы	Известняковый щебень
Насыпная плотность, кг/м ³	870	1360
Плотность в уплотненном состоянии, кг/м ³	926	1410
Водопоглощение, % по массе: за 10 мин за 24 ч	13,9 16,7	0,56 0,82
Проход через сито, % по массе при размере отверстий: 20 мм 10 мм 5 мм	100 80 42	100 100 13

Сравнительные свойства исследованного бетона и обычного приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика бетонов

Наименование показателя	Значения показателя	
	Щебень из пустой породы	Известняковый щебень
Плотность свежесушеного бетона, кг/м ³	1995	2365
Прочность при сжатии, МПа, в возрасте: 7 сут 28 сут	36,1 47,4 50,1	48,0 60,7 70,7

Испытания показали, что отклонение прочности на сжатие бетона, приготовленного на заполнителе из пустой породы, от прочности бетона на заполнителе из природного гравия составило +10 %. В ряде случаев прочность бетона на заполнителе из пустой породы превышала прочность бетона на заполнителе из щебня.

Усадка при высыхании исследуемого бетона и бетона на заполнителе из плотного щебня имела примерно одинаковые значения. Аналогичная картина наблюдалась при определении водопоглощения бетона. Стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию бетона на заполнителе из пустой породы в некоторых случаях оказалась ниже, чем бетона на заполнителе из гравия, а в других случаях превышала ее.

Таким образом, заполнитель из пустой породы пригоден для приготовления конструкционного бетона, свойства которого сравнены со свойствами бетона на заполнителе из природного щебня.

Кроме этого исследовалось влияние добавки золы полей электрофильтров в бетон. В настоящее время растет спрос к широкому использованию бетона для предварительно напряженных бетонных конструкций и высотных зданий. В связи с этим появляется растущий спрос на бетон с более высокой прочностью на сжатие.

При производстве ферросилиция образуется зола, которая осаждается на рукавах электрофильтров. Эта зола является высокореакционным пуццоланом.

Основным свойством золы полей электрофильтров является ее высокая дисперсность, которая способствует эффективной и быстрой реакции. Сферические микрочастицы окружают каждое

зерно цемента, уплотняя цементный раствор, заполняя пустоты продуктами гидратации и улучшая сцепление с заполнителями.

По гранулометрическому составу средний размер частиц золы полей электрофильтров составляет около 0,1 микрона, т. е. в 100 раз меньше среднего размера зерна цемента, поэтому основным эффектом от применения золы полей электрофильтров в бетонах является ее способность заполнять собой пространство между частицами цемента. Благодаря этому свойству повышается прочность бетонной смеси, снижается проницаемость, что приводит к повышенной влаго- и морозостойкости. При этом за счет своей высокой дисперсности он значительно превосходит по эффективности другие пуццоланы, используемые как добавки в бетоны [1, с. 75].

Исследовалось влияние содержания золы полей электрофильтров в цементе на качество бетона. Было добавлено 0, 5, 10, 15 и 20 % золы полей электрофильтров от массы цемента в бетоне. Бетонные кубики 150×150×150 мм формовались с соотношением компонентов (цемент/песок/щебень) 1:1,5:3. Водоцементное отношение принято равным 0,5. Образцы выдерживались 7, 14, 28 суток и испытывались на сжатие.

Таблица 4 – Результаты испытания бетона на сжатие при различном содержании золы полей электрофильтров

Сроки твердения бетона, сут	Содержание золы полей электрофильтров, %				
	0	5	10	15	20
7	23,2	28,4	32,1	33,2	32,1
14	28,7	30,5	34,4	37,4	36,3
28	34,7	43,8	45,7	48,3	45,5

Можно отметить, что эффективность добавки золы полей электрофильтров проявляется до 15 %-го содержания от массы цемента. С превышением такого количества прочность бетона снижается. При введении добавки золы полей электрофильтров 15 %, можно получить качественный бетон с повышенной скоростью твердения за счет реакции гидратации золы полей электрофильтров и цемента. Прочность бетона с золой полей электрофильтров в среднем на 25 % выше прочности контрольных образцов без рассматриваемой добавки.

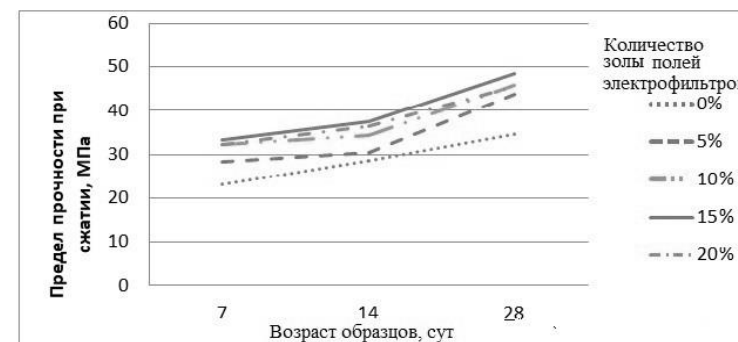


Рисунок 1 – Прочность бетона с добавкой золы полей электрофильтров в различные сроки твердения

Золу полей электрофильтров можно использовать при производстве сухих строительных смесей, обычного и ячеистого бетона. Зола полей электрофильтров позволяет получать бетон с более высокими эксплуатационными характеристиками: высокой прочностью, стойкостью к истиранию, уменьшенным расходом цемента, повышенной антикоррозионной стойкостью, пониженной проницаемостью воды и газа, высокой морозостойкостью и, следовательно, повышенной долговечностью.

ЛИТЕРАТУРА

1 Волженский А. В., Иванов И. А., Виноградов Б. Н. Применение зол и топливных шлаков в производстве строительных материалов. – М: ИАСВ, 2009. – 255 с.

ЗОЛОШЛАКОВЫЕ ОТХОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

МУСУЛМАНКУЛОВА А. М.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КУДРЫШОВА Б. Ч.

к.т.н., ассоц. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

МУСАХАНОВА С. Т.

ст. преподаватель, ПГУ, г. Павлодар

Как известно, основой современного строительства является цемент и постоянно обостряющийся энергетический кризис,

заставляет искать пути, позволяющие снизить затраты на его производство. Детальное изучение различных предложений позволило сделать вывод о том, что производство многокомпонентных цементов, в которых в качестве дополнительного сырьевого материала используется вторичное сырьё, является одним из наиболее эффективных способов, сокращающих расход топливно-энергетических ресурсов. Это также в определённой мере решает экологические вопросы, связанные с размещением и хранением вторичного сырья.

Среди промышленных отходов одно из первых мест по объёму занимают золы и шлаки от сжигания твердых видов топлива (уголь разных видов, горючие сланцы, торф) на тепловых электрических станциях (ТЭС). Возможность использования высококальциевой золы, полученной от сжигания углей Экибастузского каменно-угольного бассейна, в качестве ценного силикатного сырья для производства строительных материалов, показана многими исследователями [1, с. 2]. Однако, основными причинами сдерживающими повсеместное её использование являются:

- широкий диапазон колебаний химического и фазового состава зол, приводящее к существенному различию свойств конкретных партий зол;

- наличие свободного оксида кальция в трудно-гидратируемом состоянии и постоянно изменяющееся его количество, зачастую приводящее к возникновению деструктивных процессов в уже сформировавшейся структуре камня. Последнее ведёт к естественному снижению его прочности и долговечности [1, с. 3].

В результате деятельности ТЭС, использующих в качестве основного топлива уголь, на территории Казахстана ежегодно образуется золошлаковые отходы, занимающие огромные площади, а их содержание требует значительных эксплуатационных затрат, которые влияют на повышение себестоимости производства энергоносителей. Они являются источником загрязнения окружающей среды, представляют опасность для здоровья населения и угрозу растительному и животному миру близлежащих районов. Особую опасность представляют золоотвалы, расположенные вблизи водных бассейнов (рек и озер), из-за возможного прорыва дамб. По мере роста количества золошлаковых материалов возрастает и площадь территорий, отводимых под золоотвалы, что приводит к изъятию их из промышленного и сельскохозяйственного производства. Если посмотреть на подобную практику с

экологической и экономической точки зрения, то, помимо нанесения ущерба почвам, подземным водам, засорения территории, безвозвратно теряются природные ресурсы, уже однажды добытые и переработанные.

Соотношение зола-шлак в рассматриваемых отходах составляет около 80/20, то есть золошлаковые отходы примерно на 80 % состоят из золы и на 20 % из угольного шлака. Они относятся к практически неопасным отходам, это 5 класс опасности. Эти отходы являются подходящим сырьем для производства бетона и различных строительных материалов.

Так же, в золошлаковых отходах ТЭС в несколько раз по сравнению с исходными углями может возрастать содержание токсичных (S, Be, Hg, As, F), потенциально токсичных и тяжелых металлов (Mn, Pb, V, Ni, Co, Cr, Cd, Se), в том числе - потенциально промышленно значимых микро- и макроэлементов и их соединений. Золошлаки, накапливаясь в золоотвалах в значительных объемах, создают реальную угрозу загрязнения почв, водоемов, атмосферы, но, в то же время, могут представлять промышленный интерес как нетрадиционное техногенное сырьё.

В настоящее время многие зарубежные страны обладают опытом в разработке эффективных эколого-экономических систем безотходной технологии. Для Казахстана этот опыт может быть полезен в плане использования в отечественной практике инновационных решений в области переработки и утилизации шламов и золошлаковых отходов.

Золошлаковые отходы от сжигания Экибастузских углей относятся к IV классу опасности (малоопасные). Они могут быть использованы в производстве строительных материалов, так как суммарная удельная радиоактивность не превышает 370 Вк/кг.

Все золошлаковые отходы в зависимости от состава делят на три группы: активные, скрытно - активные и инертные. В пределах этих групп золошлаковые отходы распределяются по форме содержания кальция в оксиде: общий, свободный, связанный в сульфаты и входящий в состав клинкерных минералов [2, с. 4].

Первая группа (I) активные. Эти золошлаковые отходы характеризуются общим содержанием оксида кальция от 20 до 60 % и свободного оксида кальция до 30 %, поэтому их называют «высококальцевыми золошлаками». Они обладают свойством самостоятельного твердения и могут применяться в качестве самостоятельных вяжущих материалов.

Вторая группа (II) скрытно – активные. Они характеризуются общим содержанием оксида кальция от 5 до 20 %, свободного оксида кальция не более 2 % и модулем основности не более 5. Золошлаковые отходы этой группы, обладают наименьшей активностью, по сравнению с золошлаковыми отходами первой группы. Основное их использование - в качестве комплексных вяжущих материалов с активизаторами.

В третью группу (III) инертные - относятся золошлаковые отходы, полученные от сжигания углей: экибастузского, кузнецкого бассейнов. Они характеризуются высоким содержанием оксидов кремния и алюминия и низким содержанием оксидов кальция и магния. Свободного оксида кальция, являющегося активизатором процесса твердения, в некоторых золошлаковых отходах данной группы может быть не более 1 %. В связи с этим основное использование золошлаковых отходов третьей группы может быть в качестве инертных минеральных материалов.

Таким образом, зола и шлаки представляют собой сложную систему, свойства которой зависят от вида топлива и режима его сжигания, конструкции котла и многих других факторов. Это определяет актуальность проведения исследований возможностей использования твердых техногенных отходов Павлодарской области в производстве строительных материалов [2, с. 5].

Существует ряд классификаций зол ТЭС по химическому составу. В основу их положено содержание различных оксидов: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO . Среднее значение золошлака в % по массе на сухое вещество SiO_2 - 51,52 %, Al_2O_3 – 23,45 %, Fe_2O_3 – 6,63 %, CaO – 5,1 %, MgO – 1,97 %.

И все таки ЗШО это ценнейший продукт, который просто необходимо использовать в производстве бетонов разного вида. В таблице 1 приведены области применения ЗШО в различных отраслях и примерный техническая эффективность:

Таблица 1 – Рекомендуемые области применения золошлаковых отходов в технологии бетонов

Направление использования	Вид золошлаковых отходов	Эффект использования – технический
Тяжелый бетон (в т. ч. гидротехнический)	Зола ТЭС и ЗШС заменитель части цемента	Экономия цемента 15...30 %; улучшение удобоукладываемости бетонной смеси; повышение коррозионной стойкости бетона; снижение тепловыделения при твердении

Легкие бетоны на пористых заполнителях	Зола ТЭС – мелкий заполнитель	Экономия 10...20 % цемента; снижение плотности бетона на 100...300 кг/м ³ по сравнению с керамзитобетоном на кварцевом песке
Ячеистый бетон	Зола ТЭС – заменитель песка и компонент смешанного вяжущего	Снижение расхода электроэнергии; уменьшение толщины стен по сравнению с кирпичными в 1,5...2 раза
Плотный силикатный бетон		Экономия извести на 10...20 %, песка – на 20...30 %; снижение средней плотности изделий на 150...300 кг/м ³

Классификация зол и шлаков ТЭС по фазовому составу, которая учитывает возможные фазовые составляющие золошлаковых отходов [3, с. 6, 4].

Использование золошлаковых отходов в строительстве, несомненно, выгодно не только с точки зрения экономической эффективности, но и с технической стороны вопроса:

– золошлаки уменьшают расход дорогостоящих строительных материалов до 20 %.

– доказано повышение плотности бетона и снижение его расслаиваемости и водоотделения. – однако, чрезмерное и бесконтрольное использование золошлаков может привести уменьшению плотности смеси из-за большого водосодержания, ухудшению прочностных свойства бетона. Необходимо также учитывать химический состав золы, определяющий её поведение в составе вяжущего.

– использование золы экологически эффективно, однако при неправильно подобранном соотношении, зола может вступить в химическую реакцию с окружающей средой и создать неблагоприятные условия для здоровья жильцов во время эксплуатации объекта.

– рекомендуется для нежилых строительства: промышленные здания и сооружения, дороги, мосты, тоннели и другие.

ЛИТЕРАТУРА

1 Патрахина В. В. Закономерности изменения состава и свойства золоцементных вяжущих и бетонов на их основе. канд. диссертация, Барнаул: 2000 год.

2 К. Ш. Арынгазин, В. В. Ларичкин, Д. К. Алдунгарова, А. К. Тлеулесов, М. К. Бейсембаев, I. Ч. Токтарбеков, Использование отходов производства : учебно-методическое пособие / сост. : К. Ш. Арынгазин и др. - Павлодар : Кереку, 2016, – 61 с.

3 Дмитриев И.И., Кириллов А.М. Золошлаковые отходы в составе бетона // СтройМного, 2017. №3 (8).

4 <http://www.helpbeton.ru/ispolzujte-zoloshlakovyie-otxody-tesdlya-proizvodstva-betonov.html>

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НЕАВТОКЛАВНОГО ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

ОГАЙ Э. А.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КОРНИЕНКО М. В., АХТАМБЕРОВ Ж. С.

магистранты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КОРНИЕНКО П. В

к.т.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Ячеистый бетон (преимущественно автоклавного твердения) получил широкое признание в Европе и мире как универсальный материал для всех видов строительства, в том числе в сейсмически нестабильных условиях. Наибольших успехов в развитии производства и применения ячеистого бетона добились европейские фирмы, создавшие в 1988 г. Для его большей популяризации «Европейскую ассоциацию производителей автоклавного ячеистого бетона» (ЕААСА – «The European Autoklaved Aerated Concrete Association»), в которую входят производители из 18 стран.

Подобно европейской ассоциации ЕАССА, в России также созданы ассоциации производителей и потребителей автоклавного ячеистого бетона: «НААГ», «Центр ячеистых бетонов» (Санкт-Петербург), «Силбетиндустрия» (Москва). Подобные ассоциации создаются также в Украине и Беларуси.

При всех достоинствах автоклавного производства ячеистого бетона, его высоком техническом уровне, имеются обстоятельства, снижающие его эффективность. К ним относятся высокая металло-, энергоемкость и сложность производства, а также стоимость готовой продукции, влияющей на стоимость производства.

Альтернативой автоклавному может стать неавтоклавный ячеистый бетон (газо- и пенобетон), отличающийся малой металло-, энергоемкостью, мобильностью производства и применения в строительстве, более простой технологией, меньшей стоимостью и гарантированной долговечностью. Эти обстоятельства, несмотря на более низкий пока уровень, ограничивающий область его

применения преимущественно малоэтажным строительством, делают этот материал весьма привлекательным и перспективным для строительства. Имеются положительные примеры применения неавтоклавных газо- и пенобетонных блоков для кладки наружных стен в пределах этажа при высотном монолитном строительстве [1, 2].

Наиболее перспективным материалом для индивидуального строительства является безавтоклавный пенобетон, обладающий рядом ценных свойств, таких как низкая стоимость, низкая теплопроводность, возможность приготовления непосредственно на строительной площадке.

Между тем специфические условия приготовления безавтоклавного пенобетона на основе портландцемента понижают его физико-механические и технологические свойства. К ним можно отнести удлиненный период схватывания, низкую скорость твердения, склонность к трещинообразованию, низкую марочную прочность по сравнению с автоклавными пенобетонами.

Замедленное схватывание и низкая скорость твердения обусловлены в первую очередь свойствами протеиновых пенообразователей, используемых для приготовления безавтоклавных пенобетонов. Они создают на поверхности зерен цемента плотный адсорбционный слой и повышают вязкость воды в межзерновом пространстве, что приводит к торможению процессов гидратации портландцемента.

Попытка увеличить марочную прочность безавтоклавных пенобетонов за счет повышенного расхода портландцемента приводит к обратному эффекту. Из-за повышенного расхода портландцемента на приготовление безавтоклавных пенобетонов в них образуется большее количество этtringита на единицу объема пенобетона по сравнению с обычными бетонами. Повышенное содержание этtringита в пенобетонах на поздних этапах твердения приводит к их растрескиванию и снижению прочности. Примерно такое же влияние оказывает и гидроксид кальция, которого за 14 месяцев гидратации алита и белита портландцемента выделяется до 24,4 % [3].

Исключить реакцию этtringитообразования из процесса гидратации портландцемента можно только одним способом – использованием молотого безгипсового клинкера. При этом тормозящее действие протеиновых пенообразователей на процессы гидратации портландцемента выполняет функцию гипса и позволяет

получить пенобетон с нормальными сроками схватывания и ускоренным твердением. Однако отечественная промышленность безгипсовых портландцементов не выпускает.

Наиболее простым способом связывания гидроксида кальция и торможения реакции этtringитообразования в обычных портландцементе является введение в состав пенобетонов пуццолановых добавок, которые при нормальной температуре способны вступать в реакцию с гидроксидом кальция с образованием прочных и водостойких гидросиликатов кальция С-С-Н. При наличии в системе достаточного количества аморфного кремнезема реакция этtringитообразования подавляется из-за нехватки гидроксида кальция, необходимого для полного протекания реакции. В данных условиях возможно формирование низкосульфатной формы гидросульфатоалюмината кальция, который существенного влияния на разупрочнение системы не оказывает.

При введении 5 % диатомита в состав пенобетона его суточная прочность возрастает в 3 раза. При твердении пенобетона в воздушной среде прирост прочности прекращается на 5-6 сут, и марочная прочность пенобетонов с диатомитом существенно не отличается от прочности контрольных образцов на чистом портландцементе. Это обусловлено прекращением реакции пуццоланизации из-за высыхания пенобетона. Поскольку большинство безавтоклавных пенобетонов твердеет в воздушных условиях, необходимо, чтобы реакции связывания гидроксида кальция и преобразования этtringита протекали на ранних стадиях твердения безавтоклавных пенобетонов. Это возможно за счет введения в систему коагулирующих, флюатирующих добавок или силикатов натрия (жидких стекол), которые вводятся в виде растворов солей или содержат гидроксид кремния в гелеобразном состоянии, что должно существенно ускорить их взаимодействие с гидроксидом кальция.

Изучалось влияние силикатов натрия (СН) на скорость твердения и прочность безавтоклавных пенобетонов на основе портландцемента.

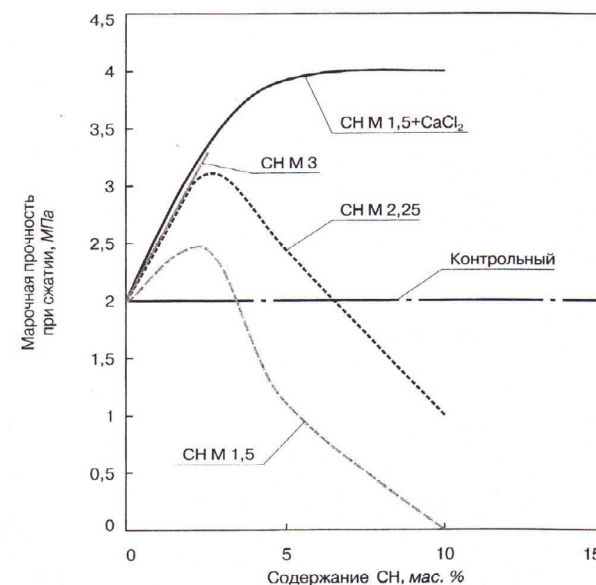


Рисунок 1 – Влияние количества силиката натрия и его модуля на марочную прочность пенобетона

Силикат натрия добавлялся при приготовлении безавтоклавного пенобетона плотностью 600 кг/м³ на основе портландцемента марок ПЦ 400 ДО и ПЦ 500 ДО и протеиновых пенообразователей. На рисунке 1 показано влияние количества силиката натрия различного модуля на марочную прочность безавтоклавного пенобетона воздушного твердения в возрасте 28 сут, приготовленного на портландцементе

ПЦ 400 ДО.

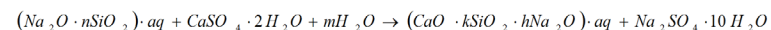
Из данных испытаний следует, что введение небольшого количества (2,5 %) силиката натрия всех модулей в состав пенобетона приводит к увеличению марочной прочности пенобетона. Дальнейшее увеличение количества вводимого среднемодульного и низкомодульного силикатов натрия приводит к снижению марочной прочности пенобетона, причем увеличение количества вводимого силиката натрия М 1,5 и 2,5 приводит к полному разупрочнению пенобетона. Ввести в систему более 2,5% высокомодульного силиката натрия не удастся, так как это

приводит к коагуляции и мгновенному схватыванию пенобетона при перемешивании. Следует отметить, что введение силикатов натрия в пенобетон приводит к частичному разрушению пенной структуры, но ускоренное схватывание пенобетона в присутствии силиката натрия компенсирует этот недостаток [3].

Анализ результатов испытаний показывает, что разупрочнение пенобетона наблюдается в тех случаях, когда в систему вместе с силикатом натрия вводится большое количество гидроксида натрия. Вероятно, в присутствии гидроксида натрия в системе образуются соединения, приводящие к разупрочнению пенобетона.

По данным [4], гидратация портландцемента в присутствии силиката натрия протекает гораздо быстрее, чем в чистой воде. Уменьшение модуля силиката натрия и увеличение его количества приводят к возрастанию предельной растворимости кальция. При достижении насыщения раствора в системе начинают выкристаллизовываться новообразования, представляющие собой тоберморитоподобные кальций-натриевые гидросиликаты равновесного состава $CaO \cdot 1,35 \cdot SiO_2 \cdot 0,2Na_2O$

Механизм гидратации портландцемента в присутствии силикатов натрия, предложенный в работе [4], не представляется верным, кроме порядка протекания реакций. Поскольку силикат натрия и гипс являются высокореакционными материалами, то при смешении силиката натрия с портландцементом гипс будет вступать во взаимодействие с силикатом натрия в первую очередь, с образованием мирабилита и кальций-натриевых гидросиликатов по схеме



Термодинамические расчеты показывают, что протекание такой реакции возможно при нормальной температуре.

Вероятнее всего, гидратация портландцемента в присутствии силиката натрия протекает следующим образом. При смешении суспензии портландцемента с силикатом натрия гидроксид натрия вступает в реакцию с гипсом с образованием гидросульфата натрия и кальций-натриевых гидросиликатов. При содержании в портландцементе 2,4-2,6 % сульфат-иона максимальное разупрочнение наблюдается при близком стехиометрическому соотношению сульфат-иона и гидроксида натрия. Образование мирабилита и кальций-натриевых гидросиликатов на первом этапе гидратация портландцемента приводит к повышению прочности системы. Прирост прочности наблюдается до тех пор, пока продукты

гидратации портландцемента находятся в гелеобразном состоянии. Как только новообразования гидратации портландцемента начинают выкристаллизовываться, что сопровождается общей усадкой системы, возникают внутренние напряжения, поскольку мирабилит, присоединяя воду, увеличивается в объеме и препятствует усадке. Возникшие внутренние напряжения вызывают разупрочнение системы.

Хотя марочная прочность пенобетона в присутствии мирабилита снижается, введенный в систему силикат натрия повышает предельную растворимость кальция из алита и белита портландцемента и в целом ускоряет гидратацию портландцемента. Повышение марочной прочности пенобетона в присутствии силиката натрия теоретически возможно тремя способами:

- блокированием гипса в портландцементе перед введением силиката натрия;
- блокированием гидроксида натрия в силикате натрия перед смешением его с портландцементом;
- одновременным блокированием гипса в портландцементе и гидроксида натрия в силикате натрия.

Блокирование гипса осуществлялось путем введения в систему гидрата трехкальциевого алюмината, который вступая в реакцию с гипсом, образовывал эттрингит. Влияние добавки гидрата трехкальциевого алюминия совместно с силикатом натрия на кинетику твердения безавтоклавного пенобетона, приготовленного на портландцементе марки ПЦ 500 Д0 и протеиновом пенообразователе. Аппроксимация экспериментальных данных осуществлялась при помощи уравнения регрессии на основе сплайнов полинома второй степени. Такая аппроксимация позволяет уловить изгибы на кинетической кривой, вызванные разупрочнением образцов в процессе твердения пенобетона.

Твердение безавтоклавного пенобетона в присутствии гидрата трехкальциевого алюмината и силиката натрия происходит быстрее с высокомодульным и среднемодульным силикатом натрия. На 5-6-е сут наблюдается разупрочнение у всех образцов. Марочная прочность пенобетона превышает прочность контрольных образцов только при введении 2,5 % высокомодульного и среднемодульного силиката натрия. Следует отметить, что блокирование гипса путем перевода его в эттрингит является действенным, но не самым эффективным способом, поскольку в данном варианте не удастся избавиться от напряжений, вызываемых эттрингитом.

С увеличением количества гидрата трехкальциевого алюмината, вводимого в пенобетон, марочная прочность пенобетона снижается.

Блокирование иона натрия в силикате натрия осуществлялось путем введения раствора хлористого кальция и тщательного перемешивания модифицированного силиката натрия. При этом образующийся коагулянт при тщательном перемешивании постепенно растворялся. При введении в силикат натрия хлористого кальция образуются кальций-натриевые гидросиликаты и поваренная соль.

Повышение марочной прочности пенобетона при введении модифицированных высоко- и среднемодульных силикатов натрия обусловлено, вероятно, не только связыванием гидроксида натрия, но и введением в систему вместе с силикатом натрия готовых центров кристаллизации кальций-натриевых гидросиликатов.

Изучение совместного блокирования гипса в портландцементе ПЦ 500 ДО и гидроксида натрия в силикате натрия осуществлялось путем введения в портландцемент сначала гидроксида трехкальциевого алюмината и пены, а потом модифицированного силиката натрия.

Из приведенных данных видно, что при совместном блокировании гипса и силиката натрия пенобетон, содержащий высокомодульный и среднемодульный силикат натрия, твердеет быстрее контрольных образцов и имеет более высокую марочную прочность.

Результаты всех серий испытаний подтверждают теоретические предположения о механизме твердения и разупрочнения безавтоклавных пенобетонов на основе портландцемента в присутствии силиката натрия.

Поскольку механизм разупрочнения безавтоклавного пенобетона под действием мирабилита аналогичен механизму разупрочнения строительных изделий под действием этtringита, мы предположили, что возможно подавление реакции мирабилитообразования при введении пуццолановых добавок с той разницей, что аморфный кремнезем будет связывать не гидроксид кальция, а гидроксид натрия, с образованием кальций-натриевых гидросиликатов. Для проверки данного положения был реализован полный факторный эксперимент. Изолинии функции отклика для марочной прочности пенобетона, приготовленного на портландцементе ПЦ 400 ДО, адекватно описывающей поведение пенобетона в зависимости от количества диатомита и модуля силиката натрия, вводимого в пенобетон в количестве 2,5 %.

В области низкомолекулярного силиката натрия наблюдается ярко выраженный минимум функции отклика. В то же время в областях с повышенным содержанием аморфного кремнезема наблюдаются довольно высокие марочные прочности, превышающие прочность контрольных образцов на портландцементе без добавок в 2-2,5 раза. Следовательно, при совместном введении пуццолановой добавки и силиката натрия реакция образования мирабилита подавляется за счет смещения равновесия в сторону образования кальций-натриевых гидросиликатов с повышением марочной прочности пенобетона.

В результате проведенной работы установлено, что для ускорения твердения и повышения марочной прочности безавтоклавных пенобетонов на основе портландцемента в них целесообразно вводить силикат натрия. Для устранения отрицательного влияния мирабилита, образующегося в системе при введении силиката натрия, следует вводить силикат натрия совместно с пуццолановыми добавками, блокировать гипс перед введением силиката натрия или связывать в нем гидроксид натрия перед введением в пенобетон.

Разработаны оптимальные составы комплексных добавок в пенобетон, реализующих вышеописанный механизм. Комплексные добавки помимо описанных выше содержат компоненты, предотвращающие разрушение пенной структуры пенобетона. Введение комплексных добавок в безавтоклавные пенобетоны позволяет получать пенобетон, превосходящий по физико-механическим свойствам автоклавные пенобетоны.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сажнев Н.П. Производство ячеистобетонных изделий – Минск: «Стринко», 1999. – 284 с.
- 2 Сахаров Г.П. Альтернативные технологии ячеистого бетона // Технология бетонов – 2007.-№5
- 3 Тейлор Х. Химия цемента – М.: Мир, 1996. – 560 с.
- 4 Михеенков М.А., Чуваев С.И. Механизм структурообразования и кинетика твердения высокопористых неорганических композиций // Строительные материалы – 2003.-№3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ ЯЧЕИСТЫЙ БЕТОН (ГАЗОБЕТОН, ПЕНОБЕТОН И Т.П.)

СМАГУЛОВА М. К., ДЕМЕНКО Е. С.
студенты, ПГУ С. Торайгырова, г. Павлодар
КОРНИЕНКО М. В.
магистрант, ПГУ С. Торайгырова, г. Павлодар
КОРНИЕНКО П. В.
профессор, ПГУ С. Торайгырова, г. Павлодар

В статье рассматриваются многоэтажные здания с наружными стенами из ячеистого бетона с позиции количественной оценки теплопотерь в них через ограждающие конструкции, а также за счет инфильтрации, вентиляции (воздухообмена). На примере расчета теплопотерь в здании со стенами из газобетона оценивается влияние на теплопотери изменение толщины стен, плотности газобетона и его равновесной влажности.

В связи с ростом стоимости и дефицитом энергоресурсов ужесточаются требования к энергосбережению в жилых зданиях, которые удовлетворялись механическим увеличением сопротивления теплопередаче глухой части наружных стен. За последнее десятилетие это увеличение составило 250 % (3,5 раза), что привело к утолщению, и следовательно, к удорожанию наружных стен, снижению объемов ввода жилых домов, нехватке стеновых материалов и вяжущих. В то же время, в новых домах с увеличенной теплоизоляцией глухой части наружных стен никакой существенной экономии энергии не установлено.

С выходом СНиПа 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» проектирование домов по теплозащите ведется с учетом теплопотерь через ограждающие конструкции (стены, окна, двери, пол 1-го этажа, чердак) и теплопотерь, возникающих из-за воздухообмена (вентиляции и инфильтрации), а не как рассчитывали прежде: по сопротивлению теплопередаче простенков. В связи с новым подходом к расчету энергоэффективности жилых зданий по средним теплопотерям за отопительный период 1 м² площади сопротивление теплопередаче стен R_{req} допускается понижать до $R_{min} = 0,63 R_{req}$. Нужно отметить, что для окон (между простенками) допускается принимать $R_{ok} < 0,1 R_{req}$.

Для того чтобы разобраться со структурой теплопотерь и определить необходимую толщину стен домов, возводимых с

применением ячеистых бетонов, был проведен расчет теплопотерь жилых зданий и выполнен анализ их составляющих.

При расчете рассматривались здания в 12, 14, 17 этажей с наружными поэтажно опертыми стенами, состоящими из газобетонных блоков и облицовки в 1/2 кирпича, а также 10-тиэтажные дома серии 600.11 из газобетонных панелей (производства ДСК-3). Расчеты показали, что в среднем потери тепла через ограждающие конструкции (стены, окна, двери, чердачные и цокольные перекрытия) составляют 50–56 %, а остальные теплопотери (44–50 %) происходят за счет инфильтрации и вентиляции.

Более подробно распределение теплопотерь рассмотрим на примере домов серии 600.11 представленных на рисунке 1.

Дома предшествующих серий (Г и Ги) ДСК-3 начал строить в 1960 г. со стенами толщиной 24 см из автоклавного газобетона марки по плотности D700. Сейчас, учитывая нынешние нормы и требования к сопротивлению теплопередаче наружных стен, их делают из газобетона D600 и толщиной 32 см. Однако если подходить «прямолинейно», без соответствующего осмысления теплопотерь дома, то стены необходимо или делать толще, или дополнительно утеплять теплоизоляционными материалами.

Стены, выполненные из газобетона D600 толщиной 32 см, имеют приведенное сопротивление теплопередаче $R_0 = 1,76 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт}$ при его расчетной равновесной влажности 6 % и коэффициенте теплотехнической однородности элементов полосовой разрезки $g = 0,95$. Принятая влажность по массе 6 % автоклавного газобетона, производимого ДСК-3, установлена на основании многолетних экспериментальных исследований (с 90 %-ной обеспеченностью), выполненных ЛенЗНИИЭПом при участии авторов этой статьи.



Рисунок 1 – Дом с наружными стенами из газобетонных панелей серии 600.11, построенный ДСК-3

Полученное приведенное сопротивление стены $R_0 = R_{\min} = 1.76 \text{ м}^2 \text{°C/Вт}$ – это установленная НИИ строительной физики нижняя граница (по непонятным соображениям) для Санкт-Петербурга согласно ТСН 21-340-2003 Санкт-Петербург «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий». Отметим, что эта величина требует стены из полнотелого глиняного кирпича толщиной 1,5 м (6 кирпичей), чего в Санкт-Петербурге никогда не было. Даже в Якутии ($t_n = -60 \text{ °C}$) стены имели толщину в 3 кирпича. Тем не менее исходим из этой величины.

Расчет удельного расхода тепловой энергии на обогрев жилого дома за отопительный период выполнялся по методике, изложенной в СНиП 23-02 и этом ТСН. При расчете принимались проектные значения сопротивления теплопередаче других ограждающих конструкций: окон, балконных и наружных дверей, чердачного и цокольного перекрытия, пола подвала. Рассчитывались 10-этажные дома с угловой блок-секцией и линейной. Удельная потребность тепловой энергии на обогрев зданий за отопительный период оказалась на 6–9 % меньше допустимой для нормального по энергетической эффективности здания.

Анализ теплопотерь зданий, представленный на рисунке 2, выявил, что через ограждающие конструкции теплопотери составляют 48–50 %, а за счет воздухообмена – 50–52 %. Теплопотери

через ограждающие конструкции происходят через стены – 22-26 %, через окна – 20-23 %, а через остальные конструкции – 3-3,5 %.

Из приведенных данных следует, что теплопотери через глухую часть стен незначительно отличаются по величине от теплопотерь через окна, причем площадь окон составляет всего 27 % от площади стен, т.е. удельные теплопотери через окна в 3,2 раза больше, чем через стены.

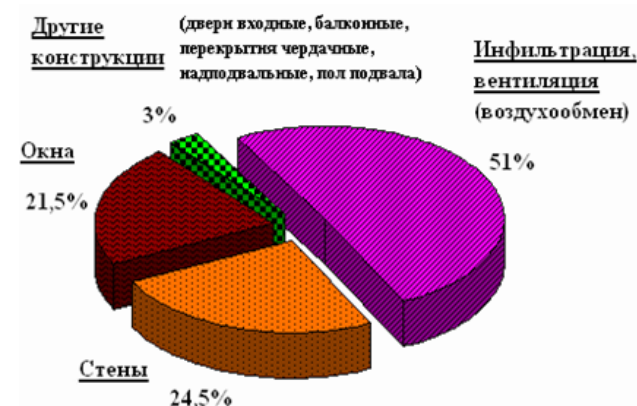


Рисунок 2 – Распределение теплопотерь в многоэтажных домах серии 600.11

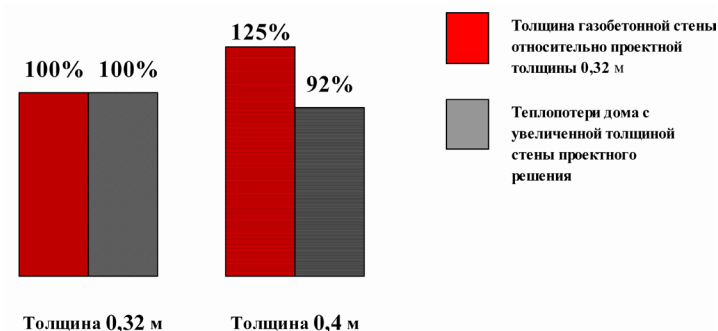


Рисунок 3 – Влияние увеличения толщины наружной стены на теплопотери дома

Рассмотрим, как влияет на теплопотери дома увеличение толщины наружных стен, снижение плотности газобетона и увеличение расчетной влажности.

Увеличение толщины стены, например с 32 см до 40 см, т.е. на 25 %, приводит к увеличению сопротивления теплопередачи на 22 %, а снижению теплопотерь в среднем на 8 % (рисунок 3).

При этом расход газобетона, например, линейного дома возрастает примерно на 270 м³ по стоимости на 4,5 млн. тенге. (по состоянию текущего курса рублей к тенге), а площадь квартир уменьшается на 90 м² (30 млн. тенге.), т.е. всего потери – 42 млн. тенге. Но такое же снижение теплопотерь можно получить, применяя окна и балконные двери с увеличенным приведенным сопротивлением теплопередаче (RF) на 25–30 %, например, заменой окон с RF = 0.55 м² · °C/Вт на окна с двухкамерным стеклопакетом в раздельных переплетах с RF = 0.68 м² · °C/Вт, что гораздо дешевле. Но в рассматриваемом примере и этого не требуется.

Снижение плотности газобетона с D600 до D500, т.е. на 17 % при w = 6 % (рисунок 4), приводит к уменьшению теплопотерь в среднем на 3 %, а при снижении плотности до D400, т.е. на 34 %, теплопотери уменьшаются на 11 %. Следовательно, снижение плотности газобетона в указанных пределах не дает ожидаемого существенного уменьшения теплопотерь. При этом снижаются прочность, морозостойкость и трещиностойкость газобетона, а также возникают дополнительные проблемы по карбонизации и влажностной усадке.

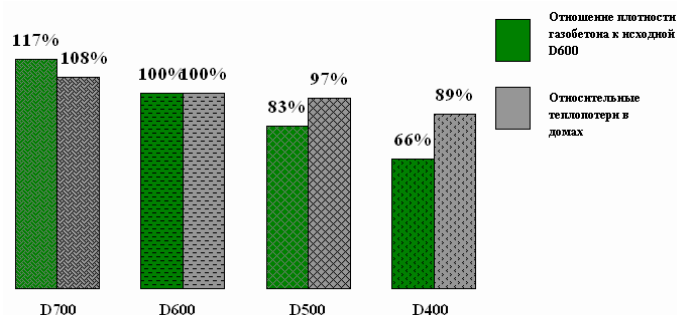


Рисунок 4 – Влияние плотности газобетона наружных стен на теплопотери в многоквартирных домах серии 600.11

Повышение плотности газобетона с D600 до D700, т.е. на 17 %, приводит к увеличению теплопотерь в среднем на 8,6 % (рисунок 2). Хотя это увеличение теплопотерь не превышает нормативы, но оно является предельным. Кроме того, приведенное сопротивление теплопередаче Rf такой стены меньше допустимого Rmin = 1.76 м² · °C/Вт более чем на 21 %.

С увеличением равновесной влажности (w) с 6 % до 8 % (на 33 %) (рисунок 5) теплопотери дома со стенами из газобетона D600 возрастают на 3 %, а со стенами из газобетона D500 – на 2 %. Увеличение w до 12 % (на 100 %) приводит к возрастанию теплопотерь на 9 % и на 5 % соответственно. В конечном счете, теплопотери превышают допустимый уровень всего на 0,5 %, хотя приведенное сопротивление теплопередаче стены менее допустимого Rmin = 1.76 м² · °C/Вт уже при влажности более 6 %. Такие показатели потребности в тепловой энергии указывают на то, что в процессе высыхания стены, уже начиная с влажности газобетона 12 %, дома со стенами толщиной 0,32 м удовлетворяют по теплопотерям нормативным требованиям и не нуждаются в дополнительном утеплении.

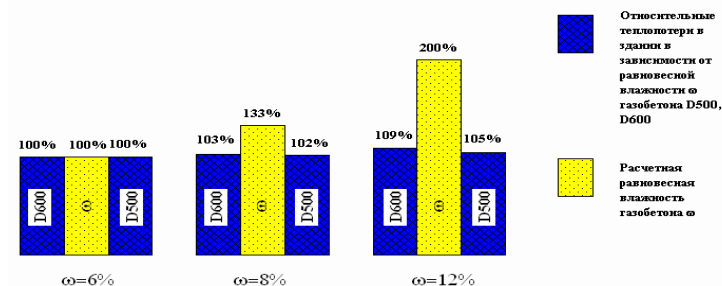


Рисунок 5 – Влияние равновесной влажности в наружных стенах на теплопотери здания серии 600.11

Выводы

1 При проектировании домов необходимо оценивать теплопотери через ограждающие конструкции раздельно (через стены, окна и т.д.), что позволит выбирать наиболее эффективные и экономически целесообразные способы снижения теплопотерь домов.

2 Теплопотери домов можно снижать не только и не столько путем увеличения толщины стены, снижения плотности газобетона

или дополнительного утепления стен, сколько путем применения окон и балконных дверей с более высокими показателями теплосопротивления, а также эффективных энергосберегающих систем воздухообмена.

3 Увеличение равновесной влажности газобетона в стенах с 6 % до 12 % не приводит к существенному увеличению теплопотерь.

4 На основании правильного расчета теплопотерь дома можно существенно уменьшить толщину стен (в некоторых случаях в 2 раза и даже более), что позволит увеличить объем строительства жилья, если он лимитируется дефицитом стеновых материалов.

5 Уменьшение расхода материалов на наружные стены влечет за собой существенное снижение себестоимости 1 м² общей площади дома.

ЛИТЕРАТУРА

1 Корниенко М. В. студент, Данилова М. Э., Дахно З. Н. доценты, Корниенко П. В. профессор. Перспективы применения местных ресурсов в производстве строительных материалов. Материалы международных научных конференций молодых ученых, студентов и школьников. XIV «Сатпаевские чтения» том 9, 235-241. Павлодар, ПГУ им. С. Торайгырова

7.3 Қазіргі архитектура 7.3 Современная архитектура

СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО БАССЕЙНОВ

ВЛАДИМИРОВ Д.
студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар
СТАРКОВА Г. Н.
доцент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Долгое время в Казахстане и других странах СНГ бассейны рассматривались только с практической точки зрения и не представляли собой уникальных архитектурных объектов. Однако в последние несколько десятилетий ситуация изменилась: стали появляться первые бассейны, построенные по авторским проектам, которые не уступали западной архитектуре. Так же распространены оздоровительные комплексы включающие в себя бассейн как

необходимую часть лечения. Отдых у воды всегда имел важное значение в жизни людей. Уже давно занятия плаванием считаются оптимальной тренировкой для организма человека. Они укрепляют дыхательную, сердечно - сосудистую систему, опорно-двигательный аппарат. Плавание ставят в список наилучших видов физической активности.

Типов бассейнов существует много. Плавательные бассейны классифицируются по назначению, размерам, конфигурации, характеру водообмена и другим признакам. Проект общественного бассейна будет отличаться от проекта частного. Здесь применяются другие размеры, и учитывается разная посещаемость, а, следовательно, меняются требования к микроклимату, воздушной среде, дополнительным помещениям. В свою очередь бассейны общего пользования различаются по назначению. Они бывают спортивными, оздоровительными, учебными, тренировочными, детскими, комбинированными и др. От назначения бассейна зависит все вплоть до выбора облицовочной плитки.

Искусственные бассейны подразделяются на:

– открытый бассейн – сооружение, где основная ванна расположена на открытом воздухе. По характеру эксплуатации открытые бассейны разделяются на сезонные и круглогодичные;

– крытый бассейн – здание, в котором ванна или несколько ванн расположены в специальных залах. Этот тип бассейна значительно долговечнее бассейнов на естественных водоёмах, а поддержание нормального их технического состояния обходится дешевле. Кроме того, они более безопасны для плавающих;

– комплексный бассейн – включает стационарные открытые и крытые ванны, причём открытая ванна может сочетать спортивные и купальные функции. Этот тип бассейна отличается обилием функциональных возможностей, гибкостью эксплуатации в различное время года;

– трансформирующийся бассейн – сооружение, в котором в зависимости от времени года путём трансформации ограждающих конструкций ванна может быть попеременно открытой и закрытой;

– мобильный бассейн – представляет собой сооружение, которое можно перемещать с одной территории на другую: сборно-разборные комплексы, сборно-разборные и перевозные ванны [1].

Стандарт строительства спортивных бассейнов определяет Международная федерация плавания (FINA). Согласно правилам, ванны таких бассейнов должны быть 50 метров (25 метров для

соревнований «на короткой воде») в длину и 25 метров в ширину, глубина – не менее двух метров. По ширине ванна разбита на восемь дорожек по 2,5 метра, а перед первой и после восьмой дорожки – ещё по одной 2,5 метровой полосе. Все эти 10 полос отделяются друг от друга девятью разделительными гирляндами из поплавков диаметром 5–15 см. Первые и последние 5 метров каждой из них состоят из поплавков красного цвета. Остальное пространство заполнено поплавками зелёного цвета для первой и восьмой дорожек, синего цвета для 2, 3, 6 и 7 дорожек и жёлтого цвета для 4 и 5 дорожек. Температура воды должна быть плюс 25 – 29 °С, а освещённость на всём протяжении ванны – не менее 1500 люкс [2].

Сегодня существует множество видов технологий строительства бассейнов. Например, проектирование и комплексное оснащение бассейновых сооружений цельнометаллическими чашами из высоколегированной нержавеющей стали.

Сталь – это материал с высокой долговечностью и низкими эксплуатационными расходами. Кроме этого, ценятся такие свойства стали, как высокая коррозионная устойчивость, стойкость к усадочным деформациям и перепадам температур. Только сталь может обеспечить абсолютную многолетнюю герметичность.

Преимущества такой технологии: короткий срок строительно-монтажных работ и сокращение расходов оплаты труда. Монтаж бортов занимает две недели, монтаж дна – одна неделя. Данная технология не требует строительства бетонной чаши, а только донной плиты или ленточного фундамента. Также нет необходимости в подбассейном пространстве. Уменьшение нагрузок на плиты перекрытия за счет уменьшения веса конструкции бассейна. Цельнометаллическая конструкция бассейна имеет абсолютную, многолетнюю герметичность. Например, в чаше бассейна 25 × 16 м всего пять технологических отверстий, которые находятся в доступной зоне для обслуживания.

Короткий срок монтажных работ при строительстве цельнометаллического бассейна возможен благодаря точному и детальному заводскому проектированию, высокой степени заводской готовности элементов, высокой точности изготовления и посадки элементов конструкции. В результате реализация проекта от заказа до ввода в эксплуатацию может быть осуществлена за несколько недель.

При выборе системы водоподготовки необходимо опираться на современные, экономически выгодные и эффективные методы

очистки и обеззараживания воды, которые являются наиболее оптимальными и высокоэффективными. Комплексное решение – технологическая схема: «флокулирование – озонирование – хлорирование» и технология вертикального водообмена обеспечивает высокое качество воды, позволяет сократить до минимума расход энергии на регенерацию, сокращает расход химреагентов от 25 до 35 %. Все это создает комфортную и безопасную среду для занимающихся спортом.

Бассейны из нержавеющей стали имеют расчетный срок эксплуатации без проведения ремонтных работ 25–30 лет. Это весомое преимущество в сфере строительства гидросооружений [3].

В частном строительстве так же появляются новые способы строительства бассейнов. Стандартному бетонному бассейну достойную конкуренцию составляет композитный бассейн или бассейн из стекловолокна. Производят его из полиэфирных смол, которые потом армируют стекловолокном. Популярность данного бассейна растет с каждым днем все больше.

Чашу такого бассейна можно сделать любой формы она не имеет неровностей и трещин. Это помогает избежать появления водорослей и растений на поверхности. Прочность данной конструкции, а также устойчивость к различным повреждениям, как к химическим, так и ультрафиолетовым, имеет достаточно высокий уровень. Строится такой бассейн за короткий срок и будет функционировать до 100 лет.

С развитием современных технологий появляются новые уникальные возможности в строительстве. Необходимость сокращения эксплуатационных затрат в летний сезон и создание комфортных условий для спорта, отдыха и развлечений, привели к развитию технологий раздвижных кровель в закрытых спортивных развлекательных водных комплексах. Плотность результатов в спортивном плавании возросла настолько, что без автоматической системы фиксации результатов невозможно провести даже региональные соревнования. Поэтому спортивный бассейн, оборудованный системой хронометража, всегда имеет преимущества перед своими конкурентами.

Развитие плавательных видов спорта привело к массовому строительству различных комплексов в Казахстане. Например, в Павлодаре строится совершенно новый бассейн длиной 50 м. и проведена реконструкция уже существующего бассейна во «Дворце школьников» где увеличили размеры чаши бассейна до 25 м.

В Актобе в 2014 году сдан в эксплуатацию центр водных видов спорта с 50-ти метровым бассейном под названием «Достык». Он состоит из двух блоков – административного корпуса и плавательного бассейна. Последний по своему назначению выступает универсальным учебно-тренировочным центром, оборудованным для спортивного и синхронного плавания, водного поло, а также для проведения республиканских соревнований с присутствием более 400 зрителей.

Бассейн имеет 10 дорожек, глубина составляет от 2 до 3 метров. Это позволяет проводить здесь чемпионаты Азии и Казахстана, открытые турниры и первенства. Ежедневная рабочая нагрузка рассчитана на 16 часов. В одну смену здесь могут заниматься до 250 человек. В центре также действуют залы для занятий гимнастикой, аэробикой, фитнес-зал, в которых предусмотрены раздевалки, душевые, сауны, массажные кабинеты и др. [4].

В мире существует практика необычных бассейнов. Например, «Бесконечный бассейн» – бассейн, край которого уходит прямо в океан или сливается с горизонтом, создавая иллюзию бесконечности; их границы искусно вписываются в окружающую среду и природный ландшафт.

Идея таких бассейнов зародилась во Франции – они использовались при возведении знаменитых версальских фонтанов. Такие бассейны могут позволить себе только самые дорогие курорты и отели мира, так как их строительство – довольно дорогостоящее удовольствие. Так же существует бассейн «San Alfonso del Mar» – курорт в Чили. Примечателен тем, что там находится самый большой бассейн в мире. Площадь бассейна около 8 га. Длина один километр. Вмещает в себя 250 тысяч кубометров воды, что равняется 6 тысячам стандартных бассейнов. Температура воды на побережье Тихого океана не поднимается выше 17 градусов, поэтому создание подходящего для купания гигантского бассейна оказалось отличной идеей, принесшей курорту мировую славу и популярность [5]. «Y-40 Deep joy» – самый глубокий в мире крытый плавательный бассейн (Италия), для многоцелевого обучения подводному плаванию. Его глубина достигает 42,15 м.

Бассейн – это сложное гидротехническое сооружение. Его возведение является продолжительным процессом и должно производиться со строгим соблюдением технологии строительства и техники безопасности.

Используя высококачественное оборудование, от мировых лидеров представленное на рынке Казахстана такими известными брендами как Astralpool, CTX, RENOLIT ALKORPLAN, современные технологии позволяют воплощать самые смелые идеи и пожелания, при этом соблюдая необходимые строительные нормы и правила. А профессиональный подход на всех этапах проектирования и строительства является основой долговечности будущего бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ясный Г. В. Спортивные бассейны. М.: Стройиздат, 2010. – 272 с.

2 Международная федерация плавания [Электронный ресурс]: Международная федерация плавания – электр. матер. – Режим доступа: <http://www.fina.org/rules/english/facilities.php>

3 Современные инновационные технологии проектирования и строительства плавательных бассейнов [Электронный ресурс]: Библиотека международной спортивной информации/ Современные инновационные технологии проектирования и строительства плавательных бассейнов. – Электр. текст. дан. - Режим доступа: <http://bmsi.ru/doc/f385558a-44cd-4ad2-a5ca-0cdcc7f253bb>

4 Ж. Байгуринов [Электронный ресурс]: Бассейн мирового класса / Казахстанская правда. Январь 2014. / Ж. Байгуринов – Режим доступа: <http://www.kazpravda.kz/news/sport/bassein-mirovogo-klassa/>

5 Art Travel Blog. Путешествуем со вкусом. Самый большой в мире бассейн на чилийском курорте Сан-Альфонсо-дель-Мар. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://arttravelblog.ru/kurorty-2/samyj-bolshoj-v-mire-bassej-na-chilijskom-kurorte-san-alfonso-del-mar.html>

СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ РЕСТОРАНОВ

ДАНИЛЕНКО Р. О.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СТАРКОВА Г. Н.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Сегодня индустрия гостеприимства (включая туризм, отельный и ресторанный бизнес) развивается динамичнее других отраслей

мировой экономики. По мнению аналитиков, к 2020 году туризм станет самым крупным бизнесом в мире, что соответственно приведет к росту числа рабочих мест и возможности сделать карьеру в этой сфере.

Статистика утверждает, что благодаря туризму живут и процветают такие города как, Париж, Нью-Йорк, Лондон. По сведениям Всемирной туристской организации, (полноправным членом которой Казахстан стал в 1993 году), доля стран, где туризм входит в пятерку ведущих статей экспорта, достигает в настоящий момент 83 %. В то же время, 38 % приходится на государства, в которых туризм является главным источником валютных поступлений. Так, доход от одного иностранного туриста эквивалентен экспорту 9 тонн каменного угля, или 15 тонн нефти, или 2 тонн высокосортной пшеницы. На деньги одного туриста (а оставляет каждый въезжающий не менее \$1000) можно создать от 5 до 9 рабочих мест.

В связи с этим растет строительство мест общественного питания. Появился ряд новых видов кафе и ресторанов. Особенно популярны целые фуд-корты в торговых центрах. Так же в Казахстане развиваются такие виды ресторанов как банкетные залы с направленностью на поминальные обеды и другие религиозные казахские традиции.

Дизайн-проект ресторана может соответствовать, например, духу советской эпохи, иметь «киношную» направленность или отражать стилистику средневековья. Но главное, чтобы он был уникальным, ведь в ресторанном бизнесе клиента сложно удивить стандартным набором типовых выразительных средств или просто хорошей кухней. Вряд ли посетитель заведения будет ошеломлен просто аккуратно расставленными столами, вежливыми официантами или свежей, вкусно приготовленной пищей. Разумеется, все это важно. Но впечатление от заведения без «изюминки» останется весьма посредственное.

Концепция ресторана – это понимание того, как именно работает ваш ресторан. Часто концепция заведения выражается в так называемом «дескрипторе» – нескольких словах, которые пишутся перед или под названием вашего заведения.

Например, городское кафе Cafeteria, центр вкусного плова RUMI, семейный ресторан Tito. Каждая такая концепция подразумевает под собой определенный уровень цен, ассортимент, предлагаемую атмосферу и формат обслуживания.

Виды ресторанных концепций включают в себя особенности нации или же методы обслуживания. Национальные рестораны – специализируются на национальной кухне.

Fast food, «быстрая еда», отличаются скоростью обслуживания. Гости делают заказ на кассе, оплачивают его и зачастую обслуживают себя или столик (если они есть) сами. Хорошо дополняются сервисами «на вынос» или точками для автомобилей. Специализируются на монопродукте и предлагают дополнения и сетсы. Часто ингредиенты заготавливаются не в самом заведении, а на фабрике-кухне или вообще закупаются у поставщиков.

Food Court. Ресторанный дворик – организация множества точек питания в одном месте, например, в торгово-развлекательном центре или местах отдыха и развлечений: парках, цирке, аквапарках и т.д.

Street food, быстрая еда на улице – чаще всего специализируется на монопродукте. Рядом практически нет столов, максимум 2 – 3 высоких стола без посадочных мест. Нужно соблюдать правило «одной руки» – гость должен смочь нести купленное в одной руке, что требует удобной упаковки.

Free flow, свободный доступ, где гости перемещаются по залу и самостоятельно выбирают блюда, которые иногда готовятся тут же. Подразумевает большой ассортимент, демократичные цены, большое количество посадок и большую пропускную способность.

Fast Casual – рестораны быстрого обслуживания. В отличие от самообслуживания в fast food, гости обслуживаются официантами за столиками, но гораздо быстрее, чем в других ресторанах. Меню меньше, чем в других ресторанах, но позиции те же.

Quick&Casual – гибрид ресторанов быстрого обслуживания с демократичными заведениями (тусовочное место общения молодых людей). Используют полуфабрикаты и выпечку собственного приготовления, есть услуги, не предусмотренные в «быстрой еде»: парковка, пресса, детская площадка.

Dinner (дайнер) – североамериканский формат заведения, распространенный в США. По факту – это ресторан быстрого обслуживания с элементами самообслуживания. Демократичная закусочная с ассортиментом блюд современной американской кухни и большим количеством металла в интерьере.

Casual Dining – демократичные заведения с непринужденной атмосферой. Обслуживание происходит официантами по меню, имеют ограниченные карты с алкоголем. Часто, но не обязательно,

представляют собой сети заведений. Могут быть разной продуктовой концепции и организации: от кафе до баров. Сильно зависит от места расположения. В ресторанах семейного типа блюда приносят большими порциями, гости сами раскладывают их по тарелкам, а таких заведений часто не подают алкоголя и имеются детские площадки.

Fine Dining, изысканные рестораны, заведения премиум и люкс-класса. Рестораны полного сервиса с четкой продуктовой специализацией. Интерьер и декор выполнен из материалов высокого качества. Высокий уровень сервиса, вышколенный персонал, отменная кухня, высокая подача блюд. Для гостей могут быть определенные правила поведения, например, соблюдение дресс-кода.

Формат, который может быть востребован сегодня как никогда, – это фудкорт на большом продуктовом рынке, где представлены качественные локальные и региональные продукты с демократичным ценником. Еще лучше, если фудкорты, где готовят блюда национальной кухни, займут места на ярмарках выходного дня или рынке с локальными продуктами, разделенными по регионам.

В целом сегодня в развитии ресторанного бизнеса в Казахстане прослеживаются и такие тенденции, как приверженность здоровому питанию, расширение ассортимента, развитие концепции быстрого обслуживания, удобство для семейных посещений. Любой архитектурный объект, в разной мере, всегда связан с производством и потреблением чего-либо. Режиссура пропорций того и другого определяется не только их назначением, но и сценарным совершенствованием технологического процесса. Научившись выполнять такую работу, можно в дальнейшем уметь выделить главное и общее на этапах формирования архитектурной задачи. Формы гротеска могут быть различны: иногда нужно спрятать, или показать производство, сервис, либо потребление, красиво расставить акценты. Если этого не увидит архитектор, этим займутся обстоятельства и несведущие лица и архитектура потеряет свой шанс.

Фасад, интерьер кафе и ресторанов – один из составляющих элементов успеха заведения. Интерьер – один из составных элементов визуального образа, влияющего в результате на имидж заведения. Создание проекта кафе или ресторана – не просто проектирование удобного помещения общественного питания:

это место, куда люди приходят не только поесть, но и пообщаться, отдохнуть, приятно провести время. Работая над интерьером кафе или ресторана, важно не только создать запоминающийся образ, но и сделать так, чтобы внутренняя обстановка гармонировала с философией заведения, отражала его уровень, кухню, создавала особую атмосферу, за которой гости ресторана будут возвращаться не раз. Функциональность должна сочетаться с комфортом и эстетикой, заданной концепцией заведения. В интерьере ресторанов или кафе все играет важную роль – от мебели до цвета стен и декора – все призвано создать уют и особую атмосферу.

Предприятие без явно прослеживающейся тематики рискует остаться незамеченным на фоне пестрого многообразия конкурентов, тематика ресторана напрямую связана с тем, чем в нем будут кормить. В последнее время с ростом благосостояния людей интерес к здоровому образу жизни повысился, поэтому обращается внимание на модную низкокалорийную диету, вегетарианскую кухню. Мода формируется профессионалами.

Архитектура современных ресторанов исключительно многолика, так как бесконечно разнообразна и пестра сфера личных интересов в вопросах быта, культурных предпочтений, выбора форм питания. Общественные здания находятся в тесной взаимосвязи с жилыми и производственными зонами, входя составными элементами в застройку жилых районов, микрорайонов и промышленных комплексов. Главенствующую роль играют они в формировании эстетически выразительного и своеобразного облика городских и сельских населенных мест.

Современный этап развития архитектуры общественных зданий характеризуется растущим многообразием всех типов зданий по их объемно-планировочной организации, пластическому и цветовому решению фасадов, конструктивной основе. Комплексность строительства проявляет себя на современном этапе развития зодчества не только в параллельном возведении жилых и сопутствующих им общественных зданий повседневного обслуживания населения, но уже и в формировании единой, общей для жилищно-гражданского строительства конструктивно-строительной основы зданий в сочетании с целостным композиционно-художественным решением архитектурного ансамбля.

В современном мире не хватает специалистов по строительству мест общественного питания. Нужно знать санитарные и строительные нормы. К тому же современность требует от

застройщиков экономичности, на внешнюю архитектурную форму мало обращают внимание. Когда появляются экономичные коробки, без определенного стиля, нарушается архитектурная композиция города. В целом внешний вид той или иной улицы нарушается.

Определенного стиля архитектуры ресторанов, как и любого другого общественного здания нет. С развитием общепита сами здания строились и оформлялись подходяще для эпохи.

На данное время пользуются популярностью тематические рестораны или арт-кафе, с красивым дизайном, историей. В таком заведении можно проводить презентации, выставки, показы фильмов, концерты и вечеринки. Размещают подобного рода заведения в подвальных помещениях, укутав все атмосферой таинственности и интимного полумрака. Спрос остается и на кофейни. Популярной новинкой становится антикафе, где посетитель платит за время, а не за выпитый кофе.

Эпоха глобализации грозит стереть границы не только между национальными архитектурами, но и между национальными культурами в целом, что вряд ли можно рассматривать как перспективу, к которой стремится человечество. Вместо прямого копирования, архитекторы находят пути сочетания заимствованных передовых для своего времени строительных технологий с вековыми традициями в отношении к формированию пространства, во взаимодействии архитектуры с природой, в отношении к историческому и культурному наследию и в отношении к расходованию наличествующих ресурсов, что с первых шагов современной архитектуры позволило говорить о ее «не общем лице» в ряду архитектур других стран, называемом в архитектурных исследованиях «регионализмом».

Опыт развития архитектуры убедительно показывает, что сохранение национальных традиций в архитектуре возможно и в условиях всеобщей глобализации. И в основе этого «национализма» в архитектуре должно лежать не копирование внешних форм исторической национальной архитектуры, а следование философии национальной архитектурной традиции, что гораздо более сложно и требует от архитекторов не просто знания истории архитектуры своей страны, а умения мыслить и чувствовать в русле национальной культурной традиции, умения разговаривать на языке собственной страны, осознавая всю глубину его исторического развития.

Образ ресторана должен быть лаконичным, броским, но не навязчивым, чтоб каждый из дизайнеров мог, смотря на него,

мысленно его дорабатывать, добавляя в него цвет или какие-то части. В тоже время ресторан не должен быть простым и однозначным, а напротив, быть многосторонним, многогранным, чтоб каждый раз взглянув на него можно было бы найти что-то новое, вдохновляющее.

В чём же залог удачного, запоминающегося интерьера ресторана? Стоит отметить факт, что большинство людей боится неожиданных решений и предпочитает работать на балансе цвета и формы элементов в интерьере, не доверяя чутью профессионалов. Поэтому существует неимоверно много проектов, в которых всё красиво, но они не оставляют вас равнодушными. Ведь в них нет ярких пятен.

Говорят, гении способны подчинить хаос. Так и с пространством. Порой совмещая, казалось бы, абсолютно несовместимые вещи, элементы, материалы, мы получаем что-то новое, что привлекает в работах дизайнеров – контраст в цветовых решениях, фактурах, размерах, уровнях, создание композиции создающей настроение.

Есть все основания полагать, что разработка новой концепции ресторанного бизнеса и применение новейших технологий положительно повлияет на архитектуру и дизайн интерьера ресторанов, подтолкнет города к новому этапу экономического, социального и культурного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1 Волкова И. В. Ресторанное дело. Самая полная энциклопедия от Люсьена Оливье до Аркадия Новикова. М.: Астрель. – 2009. – 544 с.

2 Архитектура общественных зданий [Электронный ресурс]: Архитектура общественных зданий/Памятники архитектуры и культуры. – элетр. матер. – Режим доступа: http://nn-dom.ru/lbook20_44.php

3 Прашкевич Ж. [Электронный ресурс]: Виды ресторанных концепций/Жанна Прашкевич. / – элетр. блог. – Режим доступа: <http://prashkevich.com/vidy-restorannyh-kontseptsij/>

4 Раева Р. [Электронный ресурс]: Индустрия гостеприимства в Казахстане: проблемы и перспективы/Деловой журнал «Казахстан». / Р. Раева – элетр. журнал. – Режим доступа: <http://www.investkz.com/journals/30/356.html>

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В СТРУКТУРЕ КРУПНЫХ И МАЛЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ГОРОДОВ

ЛАУБАЙ А.

студент, группа А-502, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СТАРКОВА Г. Н.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В процессе формирования малых и больших городов, начиная с 90-х годов XX века, в индустриальных городах стоял вопрос расширения территориальных границ, увеличения цен на землю, повышения процента транспортных средств и т.д. Эти процессы затронули все элементы городской среды, включая и оздоровительные комплексы (ОК) и многофункциональные спортивные комплексы (МСК).

Двадцать первый век характеризуется бурным развитием инфраструктуры, созданием различных новейших технологий притягивающих к себе наше внимание. Современный человек много времени проводит в помещении: дома перед телевизором, перед экранами мониторов, в кабинете за рабочим столом. Повседневный быт нередко бывает, насыщен стрессами, недосыпаниями и различными переживаниями. Все это влечет за собой негативные физические и психические последствия. Природа и спорт хороший способ развеяться.

На протяжении последних нескольких лет мы можем наблюдать постоянное изменение структурной организации спортивных объектов: появляются спортивно-оздоровительные центры, аквапарки, развлекательные центры и т. д. Преодолевая традиционные типологические границы, развлекательно-оздоровительная программа вторгается в сугубо функциональные прежде интерьеры дворцов спорта, стадионов, спортивных комплексов. Все эти изменения, безусловно, оказывают значительное влияние на градостроительную ситуацию, в том числе и нашего города Павлодара, что, в свою очередь, немаловажно учитывать при проектировании новых и реконструкции существующих спортивно-оздоровительных сооружений.

Если рассматривать городские спортивные комплексы, то их можно классифицировать на спортивные сооружения, которые размещаются в центральных районах крупных городов и предназначены в основном для профессионального спорта

и проведения соревнований регионального уровня, а также объекты для общефизической подготовки и активного отдыха, так называемые спортивно-оздоровительные комплексы и центры крупных предприятий.

Анализируя существующие решения, можно выделить две схемы:

1) МСК предприятия формируется в зоне административно-общественного центра самого предприятия;

2) МСК предприятия формируется в промышленно-селитебном районе данного предприятия.

Почему необходимо изучать эти схемы? Во-первых, в условиях глобального переосмысления всех производственных фондов, постоянной реконструкции и реновации промышленных и стыковых с жилыми образованиями территорий важно спрогнозировать перспективу развития спортивного комплекса. Во-вторых, максимально обеспечить кратчайшие связи между многофункциональным спортивным комплексом, «жилой средой» и «производственной средой», дабы практически исключить транспортную составляющую. В этом случае заработает схема «дом – работа – отдых» не только для работников предприятия, но и для членов их семей и жителей промышленно-селитебного района с учетом пешеходной доступности. Особенно интересна ситуация при реконструкции предприятия, когда производственные площади частично переориентируются в развивающиеся элементы структуры спортивного комплекса.

Появление новых многофункциональных спортивных комплексов решит проблему массового привлечения жителей близлежащих селитебных образований к спорту, добавит разнообразия в структуру примагистральных, в основном торговых, центров и обогатит ландшафтную составляющую городского района, перераспределит функции досуговых и развлекательных зон крупных торговых мегацентров. Появление гостиниц в структуре комплекса создает благоприятные условия и возможность проведения активного отдыха и для иногородних жителей.

А также главной составляющей развития спортивного досуга в индустриальных городах является поддержание здоровья и иммунитета населения. В связи с немалым количеством заводов и фабрик, окружающих территории городов, мы сталкиваемся с проблемой загрязнения воздуха, излучения, а также выбросов химических элементов в водные источники, таким образом,

средний возраст продолжительности жизни стоит под угрозой. Государственные больницы и частные поликлиники не могут дать того эффекта, которого мы стремимся достигнуть. В связи с этим, решением этой проблемы и будет постройка новых современных, оздоровительных комплексов имеющих как досуговую функцию, так и функцию, поддерживающую здоровый образ жизни.

Обычная спортивная школьная программа также не является эффективным примером пропаганды здорового образа жизни. Для этого мы имеем отдельные спортивные школы. Важность архитектуры заключается в правильности подбора помещений с четкими правилами и указаниями эксплуатации здания. Такие сооружения дают корректные условия для проведения спортивных мероприятий, а также развития спортивных секций на профессиональном уровне.

Пропаганда здорового образа жизни, поддержка физкультуры и спорта всегда была одной из основных задач государства. Поэтому в Казахстане созданы самые благоприятные условия для занятий спортом и спортивной карьеры. По всей стране построены стадионы, спортивные школы, бассейны и сотни других спортивных сооружений.

Сфера физической культуры и спорта выступает в качестве одной из перспективных площадок, способствующих прочной социальной консолидации общества, независимо от возраста и социального статуса, формированию нации единого будущего.

В современном мире спорт и здоровый образ жизни наряду с экономическим развитием находятся в числе ключевых показателей качества жизни граждан, рассматриваются и являются важным аспектом социальной занятости населения. А так же архитектурные сооружения для занятий спортом, имея свои современные черты и концепции, станут отличным запоминающимся элементом городов.

Все спортивные объекты страны не просто являются предметом гордости, а в первую очередь служат людям и стали доступными и привлекательными для всех.

Особой популярностью в настоящее время пользуются так называемые полифункциональные общественные комплексы, которые позволяют решить несколько задач в одном месте, что способствует росту популярности комплекса среди целевой аудитории. Популярность увеличивается благодаря синергетическому эффекту, возникающему за счет смешения площадей разного назначения.

В современных торговых центрах активно развиваются функции досугово-развлекательно-оздоровительного спорта. Боулинги, бильярдные, игровые площадки, корты, фитнес-зоны и даже ледовые дворцы – вот неполный перечень услуг для посетителей, посещающих торговые, торгово-развлекательные (Батыр молл), торгово-деловые (гостиница Иртыш) центры в г. Павлодар. Такая практика уже имеется, особенно при формировании крупных полифункциональных структур, где наряду с торговыми, деловыми, культурными зонами обретает свое место полноценная многофункциональная спортивная составляющая.

Пользуясь обширной территорией наших городов и пригородов, отличным вариантом для спортивного досуга станут сезонные туристические базы, на основе различных развлекательных видов спорта: лыжи, теннис, плавание, верховая езда. Яркими примерами таких комплексов служат: Чимбулак, Медео, Комплекс лыжных и биатлонных стадионов «Алатау» а так же Велотрек Сарыарка. Такого рода центры помогут поднять активность населения в сфере спортивного досуга, что приведет к притоку туристов из соседних городов и стран.

Многофункциональные спортивные комплексы стимулируют развитие духовной, физической и материальной деятельности, поскольку создают общественные потребности и побуждают к поискам, открытиям в области науки и спорта, новым методикам, привлекая новые технические средства и технологии.

При характеристике социальной роли спорта важно иметь в виду его немалое экономическое значение. Материальные вложения общества в развитие спорта многократно окупаются, прежде всего, повышением общего уровня работоспособности, укреплением здоровья, увеличением продолжительности жизни человека. Экономически значимы и финансовые доходы, получаемые от спортивных зрелищ, эксплуатации спортивных сооружений, продажи спортивного инвентаря, оборудования, атрибутики, издательской и научной деятельности.

В социальной жизни, системе образования, воспитания, сфере организации труда, повседневного быта, здорового отдыха физическая культура проявляет свои воспитательные, образовательные, оздоровительные, экономические и общекультурные функции, способствует возникновению такого социального течения, как физкультурное движение, т.е. совместная деятельность людей по

использованию, распространению и приумножению ценностей физической культуры.

Стратегией будущего является прогнозирование перспектив дальнейшего развития МСК как высшей формы организации спортивной и общественной жизни общества. Главным приоритетом государства всегда являлась охрана здоровья человека. Право на охрану здоровья человека гарантирует статья 29 Конституции Республики Казахстан. Обязательным условием формирования здорового человека, дальнейшего сохранения его здоровья, являются занятия физкультурой и спортом.

Развитие нашей страны, общества и спорта должно ориентироваться на установившиеся мировые стандарты и в ближайшем будущем необходимо стремиться к их осуществлению.

Уделяется большое значение вопросам развития физкультуры и спорта как одного из условий формирования и развития человеческого капитала. Особое значение придается возрождению национальных видов спорта. Занятие спортом и здоровый образ жизни в нашей стране стало не только отличным социальным лифтом, но и современным трендом среди казахстанской молодежи.

В Стратегии «Казахстан-2050» Президент Нурсултан Абишевич Назарбаев подчеркнул, что «здоровье нации – основа нашего успешного будущего». Отмечено, что физкультура и спорт должны стать особой заботой государства, что здоровый образ жизни является ключом к здоровью нации. В этом аспекте, строительство спортивных сооружений и комплексов для занятий спортом является одним из главных факторов в достижении данной цели.

ЛИТЕРАТУРА

1 Архитектура – статья из «Большой советской энциклопедии» (3-е издание)

2 Послание Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н.А.Назарбаева Народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства» (Астана, 14 декабря 2012 года);

3 Лукьянова Л. Г., Цыбух В. И. Рекреационные комплексы: Учеб. пособие / Под общ. ред. Федорченко В. К. – К.: Вища шк., 2004. – 346 с

4 Боженко И. А. Развитие полифункциональных общественных сооружений [Электронный ресурс] / «Архитектон: известия вузов». 2006. – № 2 http://archvuz.ru/2006_2/3

5 ВСН 2-71 Госгражданстрой. «Указания по проектированию сети физкультурно-спортивных сооружений городов и поселков городского типа».

6 Указ Президента Республики Казахстан от 11 января 2016 года № 168

7 Концепция развития физической культуры и спорта Республики Казахстан до 2025 года.

АРХИТЕКТУРА ВЕЛИКОЙ СТЕПИ

НИЯЗОВА Ф. Б.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

БУЛЫГА Л. Л.

ассоц. профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Цель исследования: раскрыть некоторые стороны архитектуры как искусства, тесно связанного с теми историческими и социальными преобразованиями, которые происходили в эпоху строительства того или иного здания.

Задача: выявить социальную и культурную взаимосвязь сооружений.

Гипотеза: Если архитектура, являясь строительным искусством, несет в себе информацию и об исторических фактах, то тем интереснее становится рассмотрение и изучение этого вида искусства.

Глава государства Н.А. Назарбаев в ежегодном Послании к народу Казахстана выразил свое отношение к претворению в жизнь национальной идеи «Рухани жаңғыру»: «Идеалом нашего общества должен стать казахстанец, знающий свою историю, язык, культуру, при этом современный, владеющий иностранными языками, имеющий передовые и глобальные взгляды» [1, с. 2].

Живопись, архитектура, скульптура, литература, музыка, танец, театр, кино знакомы каждому из нас и представляют собой различные виды искусства. Ни один образованный человек не может представить себе свое окружение без совершенных архитектурных творений, которые служат не только местом жительства и работы, но и способствуют возвышению его духа, благородству его мыслей и чувств.

Итак, архитектура – это строительное искусство. Формулы триединства, которые нужно считать важнейшими, были

сформированы выдающимся итальянским зодчим XVI века А. Палладио: «Польза, Прочность, Красота» [2, с. 11].

Ежегодно 1 июля во всем мире отмечают Международный день архитектуры. Человек, путешествуя по разным странам, невольно замечает, что даже в самых разных местах есть что-то свое, присущее только этому городу, поселку, селу. Строение, имея и многовековую, и совсем новую историю, особенно по-своему.

Архитектура всегда являлась искусством строить и украшать здания. Архитектор должен уметь построить здание и красивое, и прочное. Чтобы здание не рассыпалось, нужно точно рассчитать его конструкцию. А это значит, что талантливый архитектор должен быть не только художником, но и хорошим, знающим инженером [3, с. 21].

Мы живем в новом тысячелетии. Но, строя будущее, человек никогда не должен забывать своего прошлого. Ведь только через познание ценнейшего наследия можно из настоящего перекинуть мост в будущее. И таким мостом, соединяющим прошлое, настоящее и будущее, становятся памятники истории и культуры, к которым относятся и памятники архитектуры.

Ценность этих памятников заключается прежде всего в том, что они несут нам информацию о культуре прошлого, о быте и нраве народа, дают возможность «прочитать» важнейшие страницы истории своей страны.

Писатель Н.В. Гоголь оставил великие слова об этом удивительном виде искусства: «Архитектура – тоже летопись мира: она говорит тогда, когда уже ничего не говорит о погибшем народе. Пусть же она, хоть отрывками, является среди наших городов, в таком виде, в каком она была при отжившем уже народе, чтобы при взгляде на неё осенила нас мысль о минувшей жизни и погрузила бы нас в его быт, в его привычки и степень понимания...» [2, с. 15]. Памятники прошлого рассказывают нам не только об истории своего края, своей страны, но и о многовековой истории самого зодчества как искусства, тесно связанного с теми историческими и социальными преобразованиями, которые происходили в эпоху строительства здания.

Попытаемся в нашем исследовании рассмотреть отдельные памятники архитектуры, которые перестали играть роль памятников исторической эпохи, а стали представлять символы города, народа, страны.

Безусловно, если мы говорим о Париже, то представляем сразу Эйфелеву башню. Какие же образы всплывают в памяти, когда

говорим о степи, о курганах, мавзолеях, минаретах, находящихся в нашей Республике Казахстан?

Берущий свою историю из глубины веков край Сыра – это сердце тюркского мира. Прямым преемником древних саков и гуннов был народ Алаша, который сплотил под своим знаменем все тюркские народы, осевшие на благодатной земле в окрестностях Сыра. Населявшие низовья Сырдарьи тюрки стали постепенно развивать городища Жанкент, Сыгнак, Джетыасар, Джент. А многочисленные местные мавзолеи – свидетельство уважения народа к памяти выдающихся личностей, живших на этой земле.

Культурным центром туркестанского оазиса являлся Отрар. Ученые утверждали, что этот город славился уникальным зданием – библиотекой. Ее основал восточный ученый, философ и поэт Абу Наср аль - Фараби.

Жемчужиной средневекового зодчества является мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави. Он расположен в городе Туркестан, в Южно – Казахстанской области. Второе название этого уникального степного чуда – Малая Мекка. Это место паломничества для тех, кто свято чтит память поэта и философа, с 17 лет писавшего стихи на арабском, персидском и тюркском языках. Над могилой Ахмеда Ясави по приказу эмира Тимура был построен мавзолей. Этому сооружению более шестисот лет, за это время он пережил землетрясения, его стены раскалялись солнцем и выстуживались холодом. Но работа древних мастеров вечна, и мавзолей продолжает стоять. Он один из наиболее интересных мировых памятников старины.

Мавзолей Джучи находится недалеко от города Жезказган, в долине реки Кара-Кенгир. Он является одним из самых священных мест Улытау: ведь, согласно историческим данным, именно в этих местах хан Джучи основал свою ставку. И эта же земля стала для него последним пристанищем, ибо умер он, не в пример многим монголам, не в завоевательном походе, а находясь у себя дома.

Недалеко от современного Тараза - города с более чем двухтысячелетней историей, сохранилось множество шедевров средневековой архитектуры. Среди них есть памятник особой исторической ценности, включённый ЮНЕСКО в список объектов всемирно - исторического значения. Это мавзолей Айша-Биби. Он был сооружён в XII столетии. Легенда гласит, что его построил один из царей караханидов в качестве усыпальницы для любимой безвременно погибшей невесты по имени Айша-Биби. Согласно

преданию, девушка погибла от укуса коварной змеи, когда находилась на пути к возлюбленному. Вся конструкция мавзолея выглядит необычайно лёгкой и изящной. Она включает капители и колонны, изготовленные из терракотовых блоков. Это единственное на территории Казахстана древнее сооружение, облицованное резными терракотовыми плитками. На плитках имеется до 60 образцов различных геометрических и растительных орнаментов. Уже более восьми столетий этот свидетель прошлого стоит вопреки всем ветрам и непогодам, как доказательство непревзойдённого искусства древних мастеров, высочайшего мастерства архитекторов [4, с. 179].

Архитектурные памятники Мангышлака IX-XX веков – это уникальное культурно-историческое наследие казахского народа, его подлинная сокровищница. На этом полуострове зарегистрировано до тысячи бейтов- некрополей, в которых насчитывается сотни купольных мавзолеев, тысячи саркофагов, великое множество койтасов (камень-баран). Удивительно то, что ни одно сооружение не повторяется в своем рисунке. В мире нет другого примера столь выразительной мемориальной архитектуры. На сооружение мавзолеев уходили годы. Мастер – каменотес находил нужного цвета ракушечник и начинал обработку. Он вырубал блоки нужных размеров, затем обтесывал их, полировал, тщательно подгонял одну деталь к другой. Готовые блоки во вьюках доставлялись к месту кладки, которую мастер также выполнял собственноручно. В бейтах- некрополях воплотились нравственные и эстетические идеалы степняков- кочевников. В бесконечном архитектурном разнообразии сооружений утверждалось величие творческого духа.

Несомненно, это мир живого, наполненного оптимизмом зодческого степного искусства [5, с. 37].

Известный современный казахский поэт Музафар Алимбаев написал:

«Кажется, что от земной и огненной поэзии Абая даже звезды греются на небесах. Ибо он – светносная планета, планета – поэт, еще полностью не познанная никем». Эти строки о великом казахском поэте, философе и просветителе Абае Кунанбаеве.

В Абаевском районе Восточно-Казахстанской области возведен грандиозный архитектурный памятник – Государственный историко - культурный и литературный заповедник – музей имени Абая. В нем собрано практически все, что касается жизни, творчества,

общественной деятельности, человеческого и духовного окружения поэта.

Высокий статус символа Астаны завоевал комплекс «Байтерек». Он сооружён по образцу эскиз - проекта Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева. В основу создания монумента легла легенда о Байтереке – сказочном дереве, которое растёт на горе Коктобе, где ежегодно в его листве священная птица Самрук откладывает золотое яйцо – солнце. Каждый год дракон съедает светило, что символически означает смену Добра и Зла, Света и Тьмы. Байтерек – это дерево жизни. Его высота составляет 97 метров, что очень символично. Ведь именно в 1997 году Астана стала столицей молодого Казахстана. Сплетённая из железобетона, металла и стекла композиция завершается золотым шаром, в котором размещён панорамный зал. Отсюда посетители могут видеть новую столицу с высоты птичьего полёта [6].

Бесспорно, каждому человеку известно крылатое выражение «семь чудес света». Семь чудес света - это древнейшие памятники архитектуры, которые по праву считаются самыми великими творениями рук человека.

Число «семь» выбрано неслучайно. Оно является символом завершенности, полноты и совершенства. Это: пирамиды Гизы, Висячие сады Семирамиды, Олимпийская статуя Зевса, Храм Артемиды в Эфесе, Галикарнасский мавзолей, Колосс Родосский и Александрийский маяк. Классический список Семи чудес появился еще в III веке до нашей эры. В него входили величайшие архитектурно – исторические и культурные памятники античного мира. Но годы шли и в мире появились все новые и новые диковинки, которые сегодня также могут считаться Чудесами света, то есть самыми выдающимися творениями человека.

Из Интернет - ресурсов стало известно, что проект «обновления» списка чудес света был реализован швейцарским частным фондом. Его возглавляет кинематограф и музейный куратор Бернанд Вебер. Выбрать семь самых удивительных сооружений, созданных руками человека, населению планеты предложили в начале января 2006 года. Каждый человек, имеющий телефон или доступ к Интернету, мог отдать свой голос за того или иного кандидата на сайте комитета. Единственное ограничение для всех достопримечательностей – они должны были быть построены или открыты до 2000 года. Финал конкурса стал одним из заметных зрелищ года. Новыми чудесами света признаны: Великая Китайская стена, вырубленный

в скале комплекс Петра в Иордании, гигантская статуя Христа в бразильском Рио-де-Жанейро, город древних инков Мачу-Пикчу в Перу, пирамида древних майя Чичен-Ица на мексиканском полуострове Юкатан, римский Колизей и индийский Тадж - Махал.

Искусство – память народа. Оно связывает времена в нашем сознании, воскрешает прошлое, делает человека соучастником событий, давно минувших и нынешних. Память прошлого, его непреходящие ценности помогают лучше понять сегодняшнее творение человеческих рук. Надо беречь и изучать исторические памятники, передавая из поколения в поколение их красоту и символ вечности разума и неколебимости духа степняка - кочевника.

Казахстанские учёные определили семь наиболее ярких явлений казахской культуры. Учёные придерживались основных критериев: это должен быть материальный объект, играющий огромную роль в истории казахстанского народа и не повторяющийся в других регионах планеты. Теперь и у нас появились свои чудеса. Семь чудес Казахстана – это наскальные изображения урочища Тамгалы, «Золотой человек», домбра, юрта, мавзолеев Ахмеда Яссауи, наскальные мечети Мангыстау и Байтерек [7].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Н.А.Назарбаев. Послание Главы государства народу Казахстана. Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции. Астана. 2018.
- 2 Кричко В.А. Архитектурные современники из прошлого. Научно - популярная библиотека. М., 1988.
- 3.Пруцын О.И. Город и архитектурное наследие. Стройиздат, 1980.
- 4 Большая энциклопедия Терра. Москва, 2006.
- 5 Мендикулов М.М. Памятники архитектуры полуострова Мангышлак и Западного Устюрта. Алма-Ата, 1956.
- 6 Интернет ресурс <http://www.silkadv.com/ru/node/381>
- 7 Интернет ресурс <https://pwa.fishki.net/1549403-7-chudes-kazakhstan.html>

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

СУЛЕЙМЕНОВ Ж.

студент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СТАРКОВА Г. Н.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В современных крупных городах и мегаполисах атрибутом жизни стал автомобиль. Это связано с развитием машиностроительного комплекса. Людям стало проще купить машину и не путешествовать по городу на общественном транспорте. Однако, главные преимущества автомобиля зачастую обесцениваются такими проблемами крупных городов, как пробки, отсутствие парковок. Связи с ростом автопарка увеличивается количество правонарушений связанных с парковкой. Автолюбители паркуются в неположенных местах, на тротуарах, под окнами домов.

С дефицитом автопарковок столкнулись автовладельцы городов, а пешеходы страдают от машин, которыми заставлены тротуары улиц и обочины проезжей части. Дворы и придомовые территории превращаются в парковки, плотно заставленные автомобилями. Это не только создает неудобства, но и вызывает серьезные проблемы, поскольку препятствует проезду пожарных машин, автомобилей неотложной медицинской помощи, машин для вывоза мусора.

Эти проблемы тесно взаимосвязаны, так как отсутствие специально запланированных парковочных мест заставляет людей оставлять свои автомобили на проезжей части, блокируя и без того не слишком широкие улицы. Особенно острой эта проблема является в центральных частях городов, так как именно там сосредоточено максимальное число государственных учреждений, офисных зданий, торгово-развлекательных центров. Вместе с тем, в большинстве городов – центр является естественным пересечением основных транспортных магистралей, в результате автомобильные заторы в центре становятся хроническим явлением. Власти многих городов прилагают значительные усилия по разрешению транспортной проблемы – ремонтируются имеющиеся и строятся новые дороги, развязки, мосты и путепроводы, парковочные комплексы.

При этом создание парковок является тем элементом, которому, до настоящего времени, не уделяется должного

внимания. По объективным причинам особенно затруднено строительство парковок в центре, так как требуется с максимальной эффективностью использовать имеющуюся в распоряжении свободную площадь. Зачастую участки, которые могут быть использованы для парковки, имеют ограниченные размеры. Использование простых наземных стоянок дешевле всего, но здесь с минимальной эффективностью используется полезная площадь.

Классические многоэтажные парковки имеют значительные размеры, определяемые особенностями их конструкции (въездные эстакады и пандусы), зачастую их просто невозможно возвести на имеющихся ограниченных площадках, хотя это одно из решений данной проблемы. По статистике место обычной стоянки на 190 парковочных мест легко заменяется трех - четырехъярусным паркингом с количеством «автомест» до шестисот. Аренда такого объекта окупит его за 10 – 15 лет.

Подземные автостоянки – тоже решение проблемы, правда только для владельцев недвижимости в новых домах с подобными удобствами. Покупка квартиры в такой новостройке обеспечивает место в отапливаемом парковочном боксе, принадлежащем вам на всю жизнь в случае покупки, или на весь период проживания в доме.

Автоматизированные парковки – радикальное и совсем недешевое решение проблемной ситуации, суть которого заключается в установке автомобилей на специально оборудованные платформы и дальнейшем их подъеме на «лифте» на свободные места. Такие механизированные паркинги есть в Будапеште, Гамбурге, Берлине, Стамбуле, Мюнхене. Например, в Гамбурге работает 24 % таких парковок от общего количества машиномест.

В Америке «парковочный» вопрос стал проблемой ещё в 30-х годах прошлого века. Когда мест хватать перестало, стали строить подземные парковочные комплексы, всё глубже уходящие вниз. Теперь же в США самые распространённые паркинги – многоэтажные здания без стен и крыш, похожие на многоярусные этажерки, с лифтом для машин. В большинстве городов никто просто так автомобили на обочине, в жилой зоне или на тротуаре не ставит. За это платятся большие штрафы или всегда дежурят эвакуаторы.

Однако именно в США почти полностью отсутствуют автоматические паркинги. Эти паркинги преимущественно прилегают к самым жилым домам или офисным зданиям и, вмещая в себя большое количество автомобилей, не создают при этом

сопутствующих обычным многоярусным или подземным гаражам проблем: освещение, вентиляция, подъездные пути, лифты, лестницы, эвакуационные выходы и охрана не требуются. Принцип действия прост: после оплаты с получением квитанции, автомобиль загоняется на платформу, и дальше система автоматически доставляет авто в ячейку, где оно и хранится. Процедура «оформления» или получения автомобиля занимает всего пару минут. Такой паркинг решает проблему экологии, шума, не занимает дефицитное место в жилых микрорайонах и не искажает ландшафт. Многоэтажные механические автопаркинги способны вместить до 250 автомобилей на сравнительно небольших площадях. В Италии есть автоматическая стоянка, вписывающаяся в кольцо диаметром 30 м. Машина забирается манипулятором и ставится в свободную нишу, почти как в гардеробе. Однако проект не из дешёвых (одно машино-место может стоить от 10 до 100 тысяч евро), долго окупаем и мало где строится.

В Нидерландах транспортные вопросы решают по-разному. Во-первых, очень многие передвигаются на удобных городских велосипедах. Во-вторых, правительством утверждён проект по созданию не просто подземных многоэтажных парковок, а целых городов-паркингов под центром Амстердама, с мойками, автомагазинами и даже спортивными залами, бассейнами и кинотеатрами. Иначе решают проблему со стоянками англичане: въезд в центр Лондона стоит немалых денег, и парковки – самые дорогие в мире.

Интересная мера, широко распространённая в Европе, Америке и Южной Корее, – это перехватывающие паркинги. Их устраивают на окраинах города, рядом со станциями метро, чтобы утром и днём можно было оставить автомобиль и ехать дальше на метро.

В Германии инженеры подошли к проблеме с парковками прагматично, придумав парковаться прямо на балконе. Дом из 6 этажей (по 2 квартиры на этаж) уже строится в Берлине. Такой вариант гаража не исключает наличия обычного балкона и даже зимнего сада, если владельцы того пожелают. Благодаря подъёму и спуску на специальном лифте, машина будет находиться практически в квартире. Авторы проекта убеждены, что уже через 10 – 15 лет во многих крупных городах мира такие дома станут обычным делом. При подсчётах выяснилось, что для равного количества машин стоимость строительства подземного паркинга и новой системы примерно одинакова.

В Токио, самом высокотехнологичном городе мира, возможно, отражено транспортное будущее всей Земли. Ситуация с парковками здесь настолько плохая, что некуда ставить не только автомобили, но и велосипеды. Велосипеды используются в качестве промежуточного транспорта – по типу перехватывающих парковок – на котором обычно едут до ближайшей станции метро или скоростного пригородного поезда. Передвигаться в автомобиле здесь и дороже, и дольше.

Попытки обеспечить всех водителей местами парковки там, где им нужно потерпели в Европе фиаско. Исследования ITDP (Институт политики транспорта и развития) показали, что дополнительное строительство дорог и парковок только увеличивает скопление транспорта, и до 50 % транспорта это водители, которые заняты поиском более дешевых парковочных мест.

В городах Казахстана транспортные проблемы решают увеличением пропускной способности улиц. Эксперты называют главной причиной транспортных заторов неорганизованную парковку автотранспорта и недостаток парковочных мест. В европейских странах накоплен многолетний опыт решения подобных проблем, который можно использовать при решении вопросов организации парковки автотранспорта в Казахстане.

Астана в последние годы наращивает темп своего развития. Наряду с приростом населения, возрастает количество деловых и туристических поездок. Улучшение благосостояния населения приводит к увеличению числа личного легкового транспорта на улицах столицы. Количество зарегистрированных автомобилей в Астане на сегодняшний день – 343 240 автомобилей. Каждый день в город въезжает и выезжает свыше 65-ти тысяч авто, а число незарегистрированного транспорта – порядка 30 – 35 тысяч автомобилей. Суточная интенсивность на основных магистралях 20 – 70 тыс. автомобилей. При этом 80 % дорог имеют проезжую часть шириной 15–20 м., что ведет к пробкам на дорогах и отсутствию условий для временной стоянки и остановки транспортных средств.

В настоящее время, проблему транспортных заторов пытаются решить, в основном, за счет увеличения стояночных мест, расширением улиц, устройством выделенных съездов. При ремонте и реконструкции улиц, при любой возможности сделать это без сноса, устраиваются парковочные карманы. При строительстве современных торговых центров и жилых комплексов закладываются подземные паркинги. Учитывая, что припаркованный автотранспорт

занимает по 2 полосы проезжей части улиц – решение проблемы парковок может увеличить пропускную способность улиц на 30–50 %.

В Астане при строительстве новых зданий (в основном, это относится к новостройкам левобережья) предусматривают подземные парковки, кроме того, выполняется программа по строительству многоуровневых паркингов, но проблему это окончательно не решает, так как изначально в Генплане была заложена малая ширина дорог, с недостаточными резервами для их расширения. Так же остается проблема организации движения к парковкам, из-за узких дорог и недостатков наземных мест для кратковременной стоянки.

В других городах Казахстана транспортные проблемы так же имеют место, хотя они и не достигли такой остроты, как в основных мегаполисах, но требуют своевременных решений.

Эксперты Глобального экологического фонда и Программы развития ООН на семинаре, проводившемся в Алматы, отметили, что в городе критически высок уровень передвижения по городу на частных автомобилях. 80 процентов алмаатинцев вынуждены оставлять свои автомобили на дорогах.

Ожидается, что часть населения предпочтет скоростной общественный транспорт, что разгрузит улицы города от легкового транспорта и части автобусных и троллейбусных маршрутов.

Однако, полное решение проблемы перегрузки дорог города возможно только при комплексном, системном подходе. На основании вышесказанного, можно выделить основные принципы решения проблемы стоянок автотранспорта в мегаполисе:

- внедрение скоростного общественного пассажирского транспорта;
- организация пересадки с пригородных и иногородних транспортных средств на общественный транспорт (устройство перехватывающих парковок);
- ограничения на въезд в центральную часть города;
- организация платных стоянок и паркингов в центральной части города;
- дифференцированная система оплаты парковки;
- ужесточение политики в отношении водителей оставляющих свои автомобили в местах, где это запрещено.

Сегодня проблема размещения и строительства автостоянок в городах, стоит очень остро, и даже при относительно небольшом

уровне автомобилизации дефицит свободных участков для этого вида строительства с каждым годом становится все более ощутимым.

Одним из способов решения этой проблемы мы предлагаем использовать автоматические парковки (известные так же как механизированные парковки).

Автоматические парковки являются высокотехнологичным решением эффективного использования ограниченного пространства, и широко используются в настоящее время в городах Европы, Северной Америки, Юго-Восточной Азии.

В последние годы, механизированные парковки активно возводятся в российских городах – Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Краснодаре, Сочи и других. Так, в Москве уже функционирует более 60-ти таких парковок.

Основные преимущества автоматических парковок перед традиционными конструкциями (подземные или надземные парковки с пандусами) следующие:

- эффективное использование площади земельного участка. В традиционной парковке на один автомобиль требуется 27,5 м², в автоматической – 15 м²;

Для небольших земельных участков автоматические парковки являются единственным решением, поскольку для них достаточно площадки в 100 м², а возвести на этой площади обычный паркинг просто невозможно. При этом эффективность использования площади по сравнению с наземными стоянками возрастает в 3 – 4 раза. Особенно актуален этот фактор для центра города;

- автоматическая парковка сводит к минимуму риск угона автомобилей, а также краж из них, так как несанкционированный доступ к автомобилю просто невозможен.

- устраняется риск повреждения автомобилей при столкновениях на парковке, так как вся операция заезда и выезда автоматизирована;

- процедура заезда/выезда осуществляется подъемным механизмом парковки, двигатель автомобиля при этом заглушен. В результате существенно снижается негативное воздействие на окружающую среду;

- парковка может быть дооборудована для подогрева автомобилей в зимнее время (тепловые пушки и иные решения), что увеличивает удобство использования и также снижает загрязнение атмосферы (отсутствует прогрев с заведенным двигателем).

К дефициту автопарковок в современном городе привлечено внимание градостроителей и архитекторов, проектных и научных институтов. Накоплен большой опыт проектирования и строительства автостоянок в стране и за рубежом, недостаточно отраженный в научно-технической литературе и учебных пособиях для архитекторов.

Большинство проблем современной жилой застройки начинается с недооценки тех объемно-планировочных решений, которые позволяют вообще «удалить» автомобили из дворов, разместив их либо в полуподземных, либо в наземных, перекрытых террасами или автоматизированных стоянках.

Машины в городах изначально не были необходимостью, и во многих отношениях их распространение противоречит фундаментальной цели городов – объединять людей в пространстве, где могли развиваться социальные, культурные и экономические связи между ними.

Машины занимают слишком много места и работают против этой цели: заставляют города расширяться, чтобы обеспечить необходимое пространство для автомобилей. Вытеснение автомобилей из городов будет способствовать улучшению качества городской жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1 Малахова А. Н., Пастухова Я. З., Удалова О. Н. Многоэтажные стоянки легковых автомобилей закрытого типа в стесненных условиях городской застройки. Сборник прикладных научно-технических работ областного факультета ПГС М., МГСУ, 2000, С. 172 – 178.

2 Серебров Б. Ф. Многоэтажные гаражи и автостоянки. Новосибирск: Полиграф-Сервис, 2005. – 129 с.

3 Умнов В. А., Харченко А. В. Проблемы развития городской подземной транспортной инфраструктуры. М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 126 с.

4 Парковки: проблемы, решения, альтернативы. [Электрон. ресурс] Автогород. / Режим доступа: <http://avtogorod.net/index.php/stati/143-parkovki-problemy-resheniya-alternativa>

5 Республиканский общественно-политический журнал «Мысль». [Электрон. ресурс] / Режим доступа: <http://mysl.kazgazeta.kz/?p=830>

СЕТЧАТЫЕ ОБОЛОЧКИ В АРХИТЕКТУРЕ

ТОКАРЕВ А. А.

студент, Костанайский строительный колледж, г. Костанай

ЛОВЯГИНА Т. В.

преподаватель, Костанайский строительный колледж, г. Костанай

Самонесущая сетчатая оболочка (ССО) – вид покрытия, образованного при помощи каркаса из однотипных конструктивных элементов, который не нуждается в дополнительных подпорных конструкциях: колоннах, стенах, ригелях или перекрытиях.

Самонесущая сетчатая оболочка обладает повышенной несущей способностью в сравнении с другими типами конструкций, принадлежащими к стоечно-балочной системе.

Требуется меньше усилий и времени на момент сборки каркаса оболочки, в виду однородности производимых во время монтажа работ, по сравнению другими конструкциями, такими как: блоки, панели, монолитные конструкции.

Для сборки конструкции требуется минимум специальной техники или она не требуется вовсе, в зависимости от масштабов строительства.

Имя первого изобретателя, начавшего использовать принцип самонесущей конструкции, не требующей дополнительных опор, для устойчивости, до нас не дошло.

Однако, её исследовали, еще в Европе эпохи ренессанса, поскольку один из рисунков Леонардо Да Винчи передает нам образец купола, который построен по способу ресипрокации или самооперания элементов конструкции друг на друга. Также этот принцип работает и в конструкции его моста, моста Леонардо Да Винчи.

К сожалению широкого распространения данный способ строительства не получил, очевидно ввиду некоторой сложности расчета конструкции. Ведь одно дело – нарисовать на бумаге, и совсем другое - соорудить подобное изделие.

Человеком, который вывел эту технологию на совершенно новый уровень, стал Владимир Григорьевич Шухов. Инженер, при жизни названный гением, совершивший переворот в нескольких сферах индустрии. Его творения в отрасли архитектуры известны многим: шуховские башни, светопрозрачные покрытия памятников архитектуры, таких как: ГУМ (Фирсановский пассаж) или

Пушкинский музей, а также шуховская ротонда, на всероссийской выставке 1896 года.

Одной из следующих значимых фигур для развития данного типа конструкций был немецкий инженер, спроектировавший купол планетария в Йене, по имени Вальтер Бауэрсфельд. Купол его конструкции можно назвать по праву передовым инженерным сооружением того времени, но в связи с множественными факторами разработка не получила широкого распространения будучи построенной аж в 1919 году. Планетарий существует и работает по сей день, являясь достопримечательностью Йены.

Следующей вехой в развитии самонесущих сетчатых оболочек было открытие Ричарда Бакминстера Фуллера, американского математика по образованию, инженера, конструктора, архитектора и дизайнера по призванию. Открытие его состоялось в 30-е годы XX века и основывалось на развитии геометрии платоновых тел. При помощи своих расчетов он добился того, что сумел получить геодезическую сетку шара, на основе икосаэдра.

Множество зданий и сооружений, на основе этого вида оболочек, сейчас разбросаны по всей нашей планете, начиная от Антарктиды в точке нулевых координат, на станции Амундсен Скотт; заканчивая Гринландской подвижной станцией исследователей ледового шельфа. Благодаря невообразимой прочности конструкции эти купола используются в самых тяжелых условиях окружающей среды, с достоинством перенося любые ветровые, снеговые, сейсмические нагрузки.

Его учениками и последователями по всему миру до сих пор создаются новые, экспериментальные и рабочие прототипы оболочек. За всю свою долгую жизнь Бакки, как он просил к себе обращаться, невероятно облегчил жизнь многим исследователям его трудов, оставив после себя обширную библиографию и подробнейшие дневники своей жизни. Все они хранятся в архивах Университета Бакминстера Фуллера в США.

Сегодня этот многоаспектный опыт, на мой взгляд, недооценен и его должно востребовать. Из всех книг Бакки на русский язык переведены лишь несколько (не говоря уже о переводе на казахский), и я ставлю перед собой задачу популяризации и исследования его трудов и исправления данной ситуации.

Данное исследование позволит открыть новые горизонты развития и распространения практического использования сетчатых самонесущих оболочек в архитектуре и промышленности, что

возможно повлечет за собой серьезный и уверенный шаг в сторону 4-й промышленной революции, объявленной приоритетом развития нашей страны в послании президента от 11 января 2018 года.

Сегодня самонесущие сетчатые оболочки используются в большей или меньшей степени во всех развитых странах мира. На их основе даже предполагается проектировать космические базы на других планетах. Они используются как в малой архитектурной форме, так и в масштабных и даже титанических проектах, подобным проекту «Эдем» в Англии. Индия, Китай, некоторые республики Африки и Южной Америки адаптируют на своих просторах эту технологию и успешно применяют для создания временных и постоянных сооружений.

Наша страна не отстает в этом отношении и многие постройки Нормана Фостера основаны как раз таки на сетчатых самонесущих оболочках и прекрасно дают понять, что промышленность и вместе с тем все отрасли экономики будущего должна следовать единому принципу, затрачивая минимум ресурсов получать максимум полезного результата. Сам же Норман Фостер считает себя учеником Бакминстера Фуллера. Одной из важных задач нынешнего и следующего поколения научного состава, задействованного в отрасли проектирования и решения конструкторских задач, является освоение мирового опыта и технологий, позволяющих добиться универсальности и простоты воспроизведения в самых разных сферах деятельности от детских игрушек, до тяжелой промышленности.

Именно такой технологией является самонесущая сетчатая оболочка.

Изучив подробно эту тему, я пробую себя в данном направлении: один из первых моих проектов «Индивидуальный жилой дом для города Костанай», выполненный в программе Archikad (прилагается).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Собственное изложение, изученного интернет-материала

7.4 Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 7.4 Промышленная безопасность на предприятиях

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЕХИМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

БАЙМУКАНОВ А. А.
студент, ИнЕУ, г. Павлодар
ХАМЗИНА Ш. Ш.
к.п.н., профессор, ИнЕУ, г. Павлодар

Любая отрасль промышленности не может обойтись без топлива. Для бесперебойного обеспечения работы автотранспорта, сельскохозяйственной техники, производственных предприятий, объектов электро, теплообеспечения создана разветвленная сеть нефтеперерабатывающих заводов с различными типами складов: сырьевыми, товарными, промежуточными, целевыми, готовой продукции [1, с. 102].

Резервуарные парки являются одними из основных сооружений складов нефти и нефтепродуктов. Увеличение объема добычи и переработки нефти вызывает увеличение объемов резервуарных парков.

Общее состояние резервуарных парков характеризуется повышением объема и номенклатуры хранимых нефтепродуктов, а также единичной вместимости резервуаров. В связи с этим пожарная опасность данных объектов обуславливается тем, что на сравнительно небольших площадях сосредотачивается значительное количество пожароопасных жидкостей, исчисляемое порой сотнями тысяч тонн.

Несмотря на осуществление обширного комплекса мероприятий по обеспечению пожарной безопасности резервуарных парков в них происходят пожары как у нас в стране, так и за рубежом. Этот факт свидетельствует о том, что проблема пожарной защиты данных объектов требует дальнейшего совершенствования.

Наряду с проблемой снижения пожарной опасности резервуарных парков, не менее актуальна проблема защиты окружающей среды от испарения нефтепродуктов.

Меры борьбы с потерей углеводородов от испарений, используемые в отечественной практике не являются совершенными,

поскольку лишь уменьшают потери, но не ликвидируют их. Решение проблемы снижения пожарной опасности резервуарных парков и защиты окружающей среды возможно при внедрении современных методов, исключающих или ограничивающих при хранении потери от испарения нефтепродуктов и образование взрывоопасных концентраций [2, с. 71].

Устойчивое удовлетворение растущих потребностей в различных видах топлива и энергии требует улучшения структуры топливно-энергетического баланса, широкого использования возобновляемых источников энергии, последовательного проведения во всех отраслях хозяйствования активной и целенаправленной работы по экономии топливно-энергетических ресурсов, в том числе и обеспечения пожарной безопасности при их добыче, переработке, транспортировке и хранении. Поэтому тема исследования является актуальной.

Ускоренный темп развития нефтяной промышленности, связанный со все более возрастающим потреблением нефтепродуктов, требует увеличения скорости транспортирования и переработки нефти [3, с. 34].

Цель исследования: расчетным путем определить и обосновать наиболее экономичный и не взрывопожароопасный способ хранения нефти и нефтепродуктов; по результатам расчетов сделать выводы и дать рекомендации по уменьшению потерь от испарения, при выполнении которых снизится возможность образования взрывоопасных концентраций и уменьшится ущерб причиняемый атмосфере.

Задачи:

- изучить статистику пожаров в нефтеперерабатывающей отрасли, охарактеризовать нефтехимическое производство;
- проанализировать пожарную опасность технологии хранения и перекачки нефтепродуктов;
- раскрыть проблемы загрязнения окружающей среды при хранении нефтепродуктов.

Объектом исследования является пожарная безопасность нефтехимического предприятия, а так же источники и причины ее обеспечения. Предметом исследования является процесс анализа пожарной опасности технологии хранения и перекачки нефтепродуктов, путем оценки пожаровзрывоопасных свойств нефти и нефтепродуктов и возможности образования взрывоопасных концентраций внутри технологического оборудования.

Методы исследования: теоретический (анализ литературы), расчетный, анализ результатов, ретроспективный, статистическо-аналитический, системный анализ.

Научная новизна исследования состоит в следующем: показано состояние противопожарной защиты резервуарного парка – стационарные системы тушения и охлаждения, наружное водоснабжение предприятия и его резервуарного парка, тактические возможности пожарных частей осуществляющих защиту предприятия, рассмотрены источники загрязнения окружающей среды, даны рекомендации по размещению пожарных извещателей. Практическая значимость исследования состоит во введении предложенных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях нефтехимического профиля для усовершенствования противопожарной защиты объектов нефтехранения и нефтепереработки.

В данном исследовании произведен анализ статистических данных по пожарам, произошедших в нефтяной промышленности и по его результатам можно сделать вывод, что наибольшее количество пожаров происходит на распределительных нефтебазах при очистке и ремонте на наземных резервуарах со стационарной крышей, чаще всего причиной становится: самовозгорание пирогенных отложений, огневые работы, неосторожное обращение с огнём, поджог.

К ПНХЗ относится и товарно-сырьевая база, основное назначение которой - приём нефти на хранение и её распределение по заводу для переработки, а также хранение готового сырья. Для сливо-наливных операций нефти и нефтепродуктов имеются двухсторонние железнодорожные сливо-наливные эстакады.

Представлена характеристика используемых на предприятии наземных резервуаров и дано описание противопожарной защиты резервуарного парка.

В настоящее время наибольшее распространение для хранения нефти и нефтепродуктов получили стальные вертикальные резервуары с плавающей крышей, оснащенные уплотняющими затворами, и резервуары с понтоном. При новом строительстве отдается предпочтение этим видам резервуаров, также применяется модернизация резервуаров со стационарной крышей путем установки понтона внутрь резервуара.

В процессе выполнения исследования был произведен анализ пожарной опасности хранения и перекачки нефтепродуктов

который включил в себя оценку пожароопасных свойств нефти и нефтепродуктов и показал, что они поступают на хранение с температурами от 10 до 60 °С при этом температура нефти и бензина выше температуры вспышки.

Осложняет пожароопасную обстановку наличие характерных источников зажигания таких как, разряды статического и атмосферного электричества, самовозгорание сульфидов железа, искры механического происхождения, также присутствуют случаи перегрева подшипников насосов и электродвигателей.

В случае пожара, на территории резервуарного парка всегда имеются потенциальные пути распространения пожара, которыми являются: дыхательные клапаны и дыхательные линии резервуаров с нефтепродуктами; при повреждении резервуаров или трубопроводов это разливы нефтепродуктов; облако паров легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ); трубопроводы, освобожденные от нефтепродуктов; кабельные линии и туннели для прокладки трубопроводов; дверные, оконные и технологические проемы насосных станций.

Одним из названных способов защиты аппаратов служат различные огнепреградители, устанавливаемые на дыхательной арматуре резервуаров. На ПНХЗ наиболее распространены каскадные огнепреградители, поэтому нами был сделан проверочный расчет такого огнепреградителя, по методу Я.Б. Зельдовича. Из расчета видно, что огнепреградители применяемые на НПЗ имеют гасящий диаметр в сотах соответствующий расчетному.

Установлено, что основным источником загрязнения окружающей среды является загрязнение воздушного бассейна, которое происходит при нормальном режиме работы из-за выделения паров нефтепродуктов в процессе «больших» и «малых дыханий» резервуаров со стационарными крышами не оборудованных системами улавливания и переработки паров. Из расчета потерь в резервуарах со стационарными и плавающими крышами видно, что из одного РВС-10000 при «малом» дыхании теряется 35 т/год, при «большом» дыхании теряется 755 т/год, из РВСПК-10000 при «малом» дыхании теряется около 5 т/год, при «большом» дыхании теряется 70,5 т/год. Из всего этого можно сделать вывод, что наибольший экономический ущерб причиняемый выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух приносят РВС.

Исходя из проделанной работы можно сказать о том, что современные тенденции по увеличению количества резервуаров и насосных станций в резервуарных парках нефтебаз, а также использование при хранении резервуаров со стационарными крышами большого объема, требуют соответствующего научно-технического подхода в вопросах обеспечения пожарной безопасности процесса хранения, а также постоянной профилактической работы с использованием современных технологий и методик обследования.

ЛИТЕРАТУРА

1 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2-х частях/А.Н.Баратов, А.А. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М.: Химия, 1990.

2 Яковлев В.С. Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1997.

3 Собоурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия/ С.В. Собоурь – М.: Пожн книга, 2004.

ЭЛЕКТРОҚАУІПСІЗДІКТІҢ ЖАЛПЫ СҰРАҚТАРЫ

КАРАБЖАНОВ Н. Т.

3 курс студенті, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

СЕЙТКАЗИН С. Б.

аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

1 Электр тоғымен зақымдану қауіпінің дәрежесі бойынша өндіріс орындарының классификациясы

Электр тоғымен зақымдану қауіпінің дәрежесі бойынша өндіріс орындары 3 топқа бөлінеді: қауіпі жоғары, аса қауіпті және жоғары қауіпі жоқ. Жоғары қауіпі бар орындар келесі белгілермен сипатталады: ылғалдылықтың болуымен (ұзақ уақыт бойғы салыстырмалы ылғалдылығы 75 %-дан жоғары) немесе шаң өткізгіштік; ток өткізгіш еденмен(темір, топырақ, темірқұйматас, кірпіш және т.б.); жоғары температурамен (35 және биік);бір жақтан адамның тигізу мүмкіндігі бар, ғимарат темір конструкция арқылы жерге бекітілген және құрылғылар мен аппараттар және бір жақтан электр қондырғысына темір корпуспен жалғанған [1, 33 б.].

Өндіріс орындарының электр тоғымен зақымдану қауіпінің дәрежесі бойынша көрсетілген топқа жатуы үшін айтылып кеткен бір белгінің болуы жеткілікті. Аса қауіпті орындар келесі

белгілер бойынша сипатталады: өзгеше ылғалдылықтың болуымен, химиялық белсенділік немесе органикалық ортамен; бір мезгілдегі жоғары қауіптіні екі немесе одан да көп белгілерінің болуымен. Өндіріс орындарының электр тоғымен зақымдану қаупінің дәрежесі бойынша қарастырылған топқа жатуы үшін айтылып кеткен бір белгінің болуы жеткілікті. Жоғары қауіптілігі жоқ орындар ерекше қауіптіңде, жоғары қауіптің де белгілерінің жоқтығымен сипатталады [1, 34 б.].

2 Электр тогы және электр өрісінің адам ағзасына әсері

Адам ағзасына электр тогының әсер ету механизмін қарастыру үшін алдымен жалпы ұғымдарды атап өту керек. Электрқорғаныс – адамдарды статикалық электр тогы, электр доғасы, электрмагниттік өріс, электр тогының қауіпті және зиянды әсерінен қорғайтын әрекеттер. Электр жарақат – электр тогы немесе электр доғасының әсерінен пайда болған жарақат. Электр тогымен жарақаттану – бұл құбылыс электр тогымен жарақаттану жиынтығымен сипатталады [1, 52 б.].

Электр тогының тірі ағзаға әсер ету механизмі күрделі және толық зерттелмеген. Адам ағзасын бірінші ретті өткізгіштерге де (металдар), екінші ретті өткізгіштерге де (электролиттер) жатқызуға болмайды. Электр тогы тірі жасушаға әсер ете отырып, оны өлтіреді (биологиялық әрекет) немесе қоздырады (психикалық). Электр тогы адамды жарақаттағанда термиялық және электролиттік әрекет тудырады. Олардың біріншісі – ағзаның жеке бөліктерінің күйі түрінде; екіншісі – қанның ыдырауы және басқа органикалық сұйықтықтардың физикалық-химиялық қасиеттерінің бұзылуы түрінде болады. Токтың биологиялық әрекеті екі түрлі жарақаттарда байқалуы мүмкін: электрлік жарақаттарда немесе электрлік соққыда [1, 53 б.].

Электр тогының соққысы кезінде өлім дем алу орталығының, жүректің немесе екеуінің де бір уақыттағы параличтен болады. Бұл жағдайда мидің қан айналымының бұзылуы (жарақаттардың үштен бір жағдайында) немесе 1 с 30 минутқа дейін созылатын есінен тануы (үштен екі жағдайында) байқалады. Өлімнің ең жиі себебі жүректің тоқтауы болып табылады. Жүрек әрекетінің (внезапный) тоқтауының екі түрін ажыратады: фибрилл-талшығынан тұратын жүрек бұлшық етінің қысқартылуының болмауы; жүрек фибрилляциянан туындайтын қысқартылу ырғағының бұзылуы. Жағдайлардың 80 % жүректің толық тоқтауы байқалады және 20 % жағдайда – оның фибрилляциясы. Жүрек

әрекетінің (внезапный) тоқтауының себебі жүрек бұлшық етінің жұмысын реттейтін жүйкенің (резкий) қозуы болып саналады. Фибрилляция кезінде бұлшық еттің жеке талшықтары ретсіз, (разрозненно) қысқартыла бастайды. Қысқартылу саны минутына 500-700-ге дейін жетуі мүмкін. Қанды ағзада айдайтын жүректің сорғы функциясының орындалуы тоқталады. Оның мұндай жағдайы тоқталуға тең [1, 55 б.].

Электр соққы кезінде өмірден өлімге өтпелі кезең сияқты клиникалық (мнимая) өлім мен биологиялық (шын) өлімді ажырата білу керек. Клиникалық өлім кезінде адам дем алмайды, оның жүрегі жұмыс істемейді, көз қарашығы кеңейтілген және жарыққа (не реагирует). Осы жағдайда да ағзаның жүйесінде алмасу процессі жүріп отырады. Өмір бәсеңдейді, бірақ әлі болады. Ақырғы жайғдай жүрек массажын және жасанды дем алу арқылы өлім жағдайындағы ағзаны тірілтуге әрекет жасайды. Клиникалық өлім кезінде бірінші болып мидың қыртысындағы жасушалар өле бастайды (сұр зат - нейрондар). Клиникалық өлімнің ұзақтығы жүрек тоқтауының немесе оның фибрилляциясының және жасушалардың өлімі алдындағы дем алудың тоқтауының уақытымен саналады. Сау адамда осы аралық 6-8 мин, ал кәрі және ауру адамдарда клиникалық өлім бір секунд созылады [1, 55 б.].

Биологиялық өлім – қайтарымсыз әрекет. Қазіргі уақытта адамға электр тогы әсерінің ерекше салдары болатынын көрсететін фактірлер анық. Адам үшін электр тогымен соққы ізсіз өтпейді. Токпен зақымданудан кейін екі-төрт жылдан соң жүректің ишемиялық ауруы миокард инфарктісіне өтетін жағдайлар бар. Сондықтан берілген әсер кезінде жүрек фибрилляциясын немесе оның тоқтауына ғана емес, адам ағзасындағы тіршілікті қамтамасыз ететін жүйелердің патологиялық өзгерістеріне әкеп соңуы мүмкін [1, 57 б.].

Дененің электрлік кедергісі ұғымы – электр тогымен зақымданудан қорғанудың маңызды факторы. Тірі ағзаның электр тогына қарсылығы өз табиғаты бойынша өткізгіштер мен жартылай өткізгіштерден өзгеше. Ол тек қана физикалық өасиеттермен ғана емес, биологиялық факторлармен де анықталады [1, 57 б.].

Адам терісі астында бүртікті қабықшасы бар эпидермис қабықшасынан тұратыны анық. Эпидермис қабықшасының қалыңдығы 0,05-0,2 мм болатындығы қарамастан, адам терісінің кедергісі мәнін анықтайтын қабықша болып саналады. Құрғақ және зақымдалған терінің кедергісі 10-100 кОм болады, ал бүртікті

қабықшасының болмаған жағдайында 500-600 Ом болады. Токтың артуы мен терінің қызуы салдарынан пайда болатын зақымдану тізбегіндегі уақыт пен тердің бөліну қарқындылығына байланысты терінің кедергісі кемиді. Адам денесі арқылы өтетін токтың жолы зақымданудың нәтижесіне әсер етеді. Ең көп ток аз кедергілі жолмен өтеді – қан жүгіретін және лимфалық түтікшелер бойымен. Ағзаға тікелей электр тогы әртүрлі күшпен әсер етеді. Электр жарақаты нәтижесінде кернеудің де рөлін ескеру керек. Өлім нәтижесә 50-200 В кернеу аралығында кенеттен жоғарылайды. Кернеу 45-50 В болған кезде тері ойыла бастайды, ал кернеудің 200 В өсуімен ойылу толығымен аяқталады. Қуаттың 200-800 В өсуі кезінде өліп кету жағдайларының проценті аса өзгермейді. Ол кернеудің өсуімен қайта жоғарылайды. Зақымдайтын ток пен адам ағзасы арқылы өту уақыты мен зақымдану нәтижесі арасындағы байланыс электр қауіпсіздік критерийлермен анықталады. Үш критерий бар: шекті сезінерлік ток (сезінетін токтың ең төменгісі), шекті жібермейтін және шекті фибрилляциянды ток. Сезінерлік ток адам ағзасы арқылы өткен кезде елеулі тітіркенуге, жібермейтін ток өткізгіш қыстырылған қол бұлшық еттерінің түйіліп қысқаруына, фибрилляциянды ток – жүрек фибрилляциясына әкеп соғады. Уақыты 1 с жоғары әсері кезінде айнымалы жіберетін токтың мәні 6 мА-ден көп болмауы тиіс, ал жанасу кернеуі – 36 В болу керек. Уақыты 1 с жоғары әсері кезінде ауыртпайтын токтың (тұрақты ток кезінде) ең көп мәні 8 мА-ге жетпеуі тиіс, ал жанасу кернеуі – 36 В болуы тиіс [1, 58-59 б.].

3. Электромагниттік өрістердің адам ағзасына әсері

Жоғары жүйелікті электромагниттік қорек көздері персоналды қорғау үшін экрандалады. Сәулелену интенсивтілігінің жіберу мәні төмендетілген және электромагниттік сәулелену қорек көздері жабылатын экрандар тұтас металдық беттер немесе торлар түрінде орындалады. Дәл осындай мақсаттарда интерференциалдық және жұтатын қабықшалар қолданылады. Металдық беттердің қалыңдағы 0,5 мм кем емес немесе 4x4 мм көп емес металдан жасалатын тор ұяшықтары, жоғары электр өткізгіштік қабілеті электрондаудың материалы бола алады (мыс, алюминий, латунь, аз көміртекті болат). Экрандаушы камералар металдық беттерден немесе металдық торлардан жасалады және осы пластиналармен немесе торлар арасында сенімді түйісу болу керек. Металдық парактар мен тор арасындағы қосылыс балқытып біріктіріледі немесе жапсырылады. Ол үшін 5-10 см-лі қадамымен нүктелі балқытып біріктіру

қолданылады. Тұтас металдық және торлық экрандардан басқа созымтал, мөлдір, жұтылмалы қолданыс табады [1, 70 б.].

Аса жоғары кернеу электрқұрылғысуна жақын жұмыс істейтін персоналдық медициналық тексерілісі, өндірістің желіліктегі электромагнит өрісіндегі жұмысшыларда жүйке және жүрек-тамыр жүйесінің бұзылуын шақырады. Оларда оритмия және жүрек соғысымен қатар, тез шаршау, артериалдық қысымның төмендеуі, пульс жиілігінің құрауы, жүректе оқыс сырқаттар пайда болуын туғызады. Электрқондырғының жанында тұрған адамның ағзасына электр өрісінің әсері 2 фактор бойынша анықталады: адам мен токжүргізуші бөліктер арасында сондай-ақ адам мен әр түрлі потенциалдары бар металдық конструкциялар арасында электр разрядтарының пайда болуымен және электромагниттік сәулеленудің биологиялық әсерімен. Адам бойында ток разрядтарының жүруін болдырмас үшін кернеуі 220 кВ және одан жоғары шағын станциялар мен желілердегі электрқондырғыларда жұмыс істейтін персонал арнайы аяқ-киім кию тиіс. Жоғары жиілікті орнатуға қызмет ететін апараттарға жұмыс зонасына өтетін генераторлардың жоғары жиілікті элементтарымен сәулеленген электромагниттік толқындар әсер етеді, егер олар қорғаныстық экрандауға ие болмаса, онда жоғары және ультражоғары жиілікті электромагниттік өрістердің көзімен жұмыс істеу кезінде санитарлық ережелерде қарастырылған [1, 71 б.].

Жоғары жиілікті электромагниттік өрістердің интенсивтілігі электрлік және магниттік құраушыларының кернеуімен бағаланады, олар В/м және А/м – мен өлшенеді. Жұмыс орындарындағы жиілік диапазоны 100 кГц – 300кГц-ті құрайтын жоғары жиілікті өрістердің интенсивтілігін өлшеу ИЭМП – 1 типті құралымен іске асырылады, ал 50 Гц-пен 100 Гц-ке дейінгі диапазонда ИЭМП – 2 типті құрылғымен, жиілігі 50 Гц – ИЭМП – 50 құрылғымен өлшенеді [1, 72 б.].

Электромагниттік тораптың әсер ету механизмі келесіден тұрады: оның энергиясы терімен жұтылады (адам денесі) және оның әсерінен тері иондары қозғалысқа келеді. Ақырғысы мүшелерге әсер ететін адам ағзасында электр тоғын тудырады, оларды функциялық өзгеріске әкеледі. Адамның электромагниттік тербелістермен үлкен доза мен ұзақ уақыт сәулеленуі жұмыс қабілеттілігін толық немесе жартылай жойылуына әкеп соқтырады. Электромагниттік тербелістерінен көбірек жұқа май қабаттамасы бар органдар зақымдалады: бас және жұлын миы, және де көз.

Сантиметрлік толқындар әрдайым сәулеленуі (СВЧ орнату) артериалдық қысым мен пульстің баяулауына әкеледі. 50 мкА-ге дейінгі ток адам ағзасына білінетіндей ықпал етпейді. Токтың аса жоғары көрсеткіштерінде электр қондырғыларға жақын жұмысты орындау жағдайларында міндетті түрде арнайы экранирлеуші костюмдермен және стационарлық тасымалдаушы экранирлеуші құрылғылармен қолдану керек. Адам бойымен өтетін токтың шамасы электрлік өрістің орналасу жеріне байланысты потенциалына тура пропорционал болады. Өз ретінде электр торабының потенциалы электр қондырғының кернеуіне және адам мен ток жүргізетін бөліктің ара қашықтығына байланысты. Электр қондырғылар жоғары кернеулі болса және адамның ток жүргізетін бөліктерге жақын орналасса, соғұрлым потенциалы тым үлкен болады және адамнан үлкен ток өтетіні айқын. Егер машиналар мен әртүрлі механизмдер жоғары вольтті желілерге жақын орналасса, онда қауіпті мәндегі потенциалдар пайда болады. Электр өрісі әсер ететін аумақтағы қолданатын резеңкелі жүрістегі барлық машиналар мен механизмдер шасси немесе қораппен қосылған металл шанжымен жабдықталуы тиіс. Көрсетілген аумаққа кірер алдында шынжырды жерге дейін түсіріп қою қажет [1, 75 б.].

Кесте 1 – Әр түрлі кернеудің мәнінде бір тәуліктегі адамның электр өрісінде болуға рұқсат етілген уақыт ұзақтығы.

5 кВ/м-ден кем	шектеусіз
5 – 10 кВ/м	180 мин артық емес
10 – 15 кВ/м	90 мин артық емес
15 – 20 кВ/м	10 мин артық емес

Тәуліктің басқа уақытында адам электрлік өрістің кернеуі 5 кВ/м аспайтын және электрлік разрядтардың әсер етпейтін жерде тұра алады. Электр өрісінің кернеулігі 25 кВ/м асатын болса, онда тек қана экранизациялық костюмдер мен құрылғыларды қолданып жұмыс істеу, жерлендіру контурына тіркелген кедергісі 10 Ом-нан аспайтын болу керек [1, 76 б.].

4 Электр тогының типінен қорғаныс шаралары

Электр қондырғыларды күту және оған қатысты өндірістегі және тұрмыстағы адамдардың, қызметкерлердің қауіпсіздігін

қамтамасыз ету келесі шаралар арқылы қолданылады: қауіпсіздік талаптарына жауап беретін қаптаманы қолдану; ток өткізгіш бөліктеріне дейінгі қашықтықты сақтау, оны қаршау және жабу; өшірулі аппараттардың қателік қосылуын болдырмайтын бүлендеуіштерді қолдану; токқа түсу қауіпі пайда болған жағдайдағы тізбектің автоматты түде ажыратылуын қамтамасыз ететін өшіргіш қорғаныс құралын қолдану; электр қондырғылардың корпустарын нөлге тенестіру; қорғаныстық жерлендіруді қолдану немесе электрпотенциалдарын түзету; 42 В және 50 Гц жиілігінен төмен және 110 В тұрақты тоғынан төмен айнымалы ток пен кернеуі қоректі бөлуші трансформаторды қою; электр өрісінің кернеулігін төмендететін қондырғыларын қолдану; электртехникалық қорғаныс құрал-жабдықтарымен қорғану [1, 110 б.].

5 Қорғаныстық ажырату аппараты

Қорғаныстық ажырату – электр тогымен зақымдану қауіпі пайда болған кезде, электроқондырғыдағы автоматты түрде токты ажыратуды қамтамасыз ететін, тез әсер ететін қорғаныс. Оны жерлендіруші және нөлдік қорғаныс қамтамасыз етілмеген кезде, негізгі немесе қосымша қорғаныс шамасында қолданған жөн. Қорғаныстық ажырату аппараттарын (ҚАА) қорғаныстық жерлендірудің немесе нөлдендірудің құрылғысы қиынорындалатын немесе экономикалық жөнсіз болған кезде қолдану тиіс [1, 123 б.].

6 Электртехникалық қорғаныстық құралдар

Электрқорғаныстық құралдар қозғалмалы және көшірмелі бұйымдарды қамтиды, олар электроқондырғылармен жұмыс істеуші адамдарды электр тогымен зақымдалудан, сондай-ақ электрлік доға мен электромагниттік өрісінің әсерінен қорғау үшін қызмет етеді. Қолдану сипатына байланысты олар екі категорияға бөлінеді: 1) ұжымдық қорғаныс құралдары; 2) жеке қорғаныс құралдары. Электрқондырғылардағы токжетекші бөлігінің тұрақты қоршаулары, стационарлық жерлендіргіш пышақтар қорғаныстық құралдар санына кірмейді [1, 185 б.].

Тағайындалуы бойынша олар үш топқа бөлінеді: оқшаулағыш, қоршаушы және қосалқы. Оқшаулағыш қорғаныс құралдарына оқшаулағыш оперативті қарнақтары, көшірмелі жерлендіргішті қондыру қарнақтары, өлшеу қарнақтары, сақтандырғыштармен операция үшін оқшаулағыш тістеуіктер, кернеудің сілтегіштері, бейөткізгіштік қолғаптар, галоштар мен кілемшелер, сондай-ақ оқшаулағыш баспалдақтар мен алаңдар, оқшаулағыш тұтқалары бар құрал-саймандар, оқшаулағыш тіреуіштер, қақпақтар, қаптамалар,

алымдар кіреді. Қоршаушы тәсілдеріне ажыратылмаған токжүргізуші бөліктердің қасында жөндеуші қызметкердің орын ауыстыруын шектейтін бөгеу, тұстама, тор түріндегі көшірмелі қоршаулар кіреді. Қосалқы қорғаныстық құралдар биіктіктен құлаудан сақтандырушы (сақтандырушы белбеулер, қауіпсіздендіруші арқан), биіктікке қауіпсіз көтерілу (тырнақтар, сатылар), балқытылған металл және кабельдік массамен жұмыс істегенде қол қорғау (қолғаптар), балқытылған металл және окшаулатқыш материалдардың жану нәтижесінде апат кезінде пайда болатын газбен уланудан қорғану (газқағар), жарақаттар мен зиянды сәулеленуден көзді қорғау (қорғаныс көзілдіріктер) құрылғыларын қамтиды [1, 188 б.].

Окшаулағыш қорғаныс құралдары негізгі және қосымша болып бөлінеді. Негізгі деп окшаулауы жұмыс кернеуін шыдайтын электрқондырғылар, және қауіпсіз түрде, кернеу астында тұрған, ток жүргізетін бөліктерге жанасуға мүмкіндік беретін қорғаныс құралы аталады. Қосымша - кернеу астында тұрған ток жүргізуші бөліктермен жанасу кезінде қызметкерді электр тогымен зақымдануынан толық сақтамайтын құрал. Олар негізгі қорғаныс құралдарымен бірге ғана қолданыла алады. Сондай-ақ қосымша қорғаныс құралдары орнатылған шамалардан, кернеулердің жанасуынан, кернеу қадамынан және де электр доғасында жанатын өнімдердің әсер етуінен қорғау үшін қызмет етеді. Кернеуі 1000 В-тан жоғары электрқондырғыларда негізгі қорғаныс құралдары жедел және өлшеуіш окшаулағыш қарнақтар; окшаулағыш және токөлшеуіш тістеуіктер; кернеу көрсеткіштері, оның ішінде сыйымдылық тогының ағуы принципі бойынша жұмыс істейтін фазировкалар; жөндеу жұмыстарын орындайтын окшаулағыш құрылғылар мен аспаптар (окшаулағыш сатылар, аландар, төжілер, окшаулағыштардың тізбектерін тасуға арналған қармаулар, т.б.). Негізгі қорғаныс құралдары тұрақты диэлектрикалық сипаттамалары және жоғары механикалық тығыздығы бар окшаулағыш материалдардан жасалады. Кернеуі 1000 В-тан жоғары электрқондырғылардағы қосымша қорғаныс тәсілдері диэлектрикалық қолғаптар, боттар және резеңкелі кілемшелер, окшаулағыш тіреуіштер мен қаптамалар, дербес экрандаушы жинақтар, диэлектрикалық қалпақтар, қозғалмалы жерлендірулер, кедергілеу құрылғылар, қауіпсіздік плакаттары мен белгілері болып табылады [1, 191 б.].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Сакулин В.П., «Охрана труда» Ленинград Агропромиздат., 1986 г.

МАЗМҰНЫ

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры, филос.ғ.к., Г. Ахметованың алғы сөзі3

6 Секция Физика-математикалық ғылымдар.

Автоматтандыру жүйелерінің және

АКТ-технологияларының дамуы

6 Секция Физико-математические науки.

Развитие систем автоматизаций и ИКТ-технологий

6.1 Физика-математикалық ғылымдардың жағдайы

6.1 Современное состояние физико-математических наук

Бермухамбетов А. А., Дроботун Б. Н.

О построении расширений алгебраических систем с точностью до изоморфизма5

Брода С. В.

Сверхглубокое проникание микрочастиц в твердые материалы при нанесении плазменных покрытий9

Жексембаева С. Д., Госман Д. Н.

Роль математики в моих успехах как спортсмена лыжника14

Мальчибаева А. М., Кашкинбанва А. С., Сарымова Ш. Н.

Рабочая тетрадь как средство обучения 10 класса по разделам «Электричество и магнетизм» и «Механика» на английском языке19

Мәжит А. Ж., Машрапов Н. Қ.

Жай дифференциалдық теңдеулер жүйелерін қарапайым әдістермен шешу туралы23

Novossyolova E. A., Ginayatova A. N.

Modern problems of quantum physics31

Нуртазиева А. Ш., Павлюк И. И.

К теории конечных групп36

Рахмуканова А. Е., Теняева Л. И., Павлюк И. И.

Финансовые задачи на уроках и факультативах по математике для подготовки к ЕНТ по предмету «Математическая грамотность»39

6.2 Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

6.2 Современные информационно-коммуникационные технологии

Абдраман Н. Б., Оспанова Н. Н.

Павлодар облысының қасиетті орындары туралы сайтты әзірлеу43

Адылбекова Д. Т., Умирбаева С. Т.

Использование метода проектов на уроках информатики47

Алсейтов А. Е., Тәжібай И. С. Исследование цифровых технологий и пути их внедрения в образовательный процесс военных вузов	51
Байзакова С. С., Игісін Т. Төменгі сыныптың информатика сабағында оқушылардың алгоритмдік ойлау жүйелерін қалыптастыру	54
Боранбаев Д. Б., Луганская С. П. Применение информационных технологий в ОВД	59
Габдуллин Ж. А., Саньязова А. Б. «Информатика» электронды әдістеме	63
Гак Г. Г., Амангельды Н., Чокін Н. С. Новые решения для информационной безопасности от Cisco	69
Гарифуллин А. Н., Ахатова Ж. Е. Создание учебного проекта информации о студенте в среде DELPHI	75
Деркульский А. В., Коппаева А. К. Компьютерная грамотность – важнейший аспект в формировании цифровизации Казахстана	79
Джар А. С., Луганская С. П. Использование современных информационно- образовательных технологий в учебном процессе	83
Elmes T. T., Akhmetov N. ZH., Zhamalbek G. L., Kulakhmetova M. S. Directions of development of programming technologies	88
Жүсіп М. Н., Токжигитова А. Н. Параллель сұрыптау әдістері	91
Жұмағазина Ж. А., Ескермесұлы Ә. 3DS MAX бағдарламасының компьютерлік графикадағы жаңаша мүмкіндіктері	95
Задаев Е. Б., Саньязова А. Б. Geogebra бағдарламасы арқылы есептерді шешу және онымен жұмыс істеу ережелері	100
Зулпыбекова Б. Т., Ахунбаева Г. Ш., Үстен Б. Қ., Абенова А. Т. Жасанды интеллекттің медицинадағы алатын орны	104
Исанова А. А., Умирбаева С. Т. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках информатики	109
Канапина К. А., Сауранов Е. М. Безопасность телефонных переговоров	113
Каратай К. М. Особенности и преимущества современных микроконтроллеров	121
Курманбаев Н. А. Заманауи ақпараттық коммуникациялық технологиялар	126

Қаржау А. Қ., Ильяс Б. Б., Токжигитова А. Н. Deep Learning мүмкіндіктері мен артықшылықтары	132
Мейірбек С., Амангелді Н. Киберқауіпсіздік – ХХІ ғасырда Қазақстанның ұлттық қауіпсіздігінің негізгі факторы	136
Мейргазина А. Ж., Темирханова Г. Ж., Токжигитова А. Н. Мобильді технологияны білім беру саласында қолдану	142
Mamet R. A, Kobei B. S, Mantai N. A., Kulakhmetova M. S. Software classification	144
Мустафина Д. Б., Марков Н. Г. Автоматизация процессов взаимодействия с клиентами в системе электронного документооборота DIRECTUM	148
Мұрат Т., Шора А., Оспанова А. Қ., Абенова А. Т. Prezi технологиясы – мультимедиялық презентацияны құрастырудың шешімі	156
Садуллаев Т. Р., Сарина А. Ж. Разработка Desktop-приложений	161
Sadykov N. R., Kosai A. K., Zhusip A. M., Kulakhmetova M. S. Advantages of object-oriented programming language Java	164
Сақбаев Н., Шонгалова К. С. Білім беру ресурстарын дайындауда компьютерлік графиканы қолдану	169
Сумекенов Д. Т., Улихина Ю. В., Исимбаева А. Б., Жаксыбаев Д. О. Потребность в книжном ресурсе «Семнадцатая страница»	176
Таймас Қ., Розиев Б., Амангелді Н. VLAN желісін заманауи коммутаторлар негізінде жүзеге асыру	180
Тлукенже Н., Сентаева А. Б. Жаңа білім мазмұны бойынша бастауыш сыныпта информатиканы оқыту негіздері	186
Токтаганов Т. Т. Светофорное регулирование дорожного движения в городах. История, проблема и пути ее решения	190
Жүспекова Н. Ж., Токкожина М. А., Троян А. С. Робототехника с применением искусственного интеллекта	194
Троян А. С., Махамбетов Д. А., Улихина Ю. В., Ткач Г. М. Будущее за нейронными сетями	198
Тунғатарова А. Т., Мәжен К. Т. Веб-қосымшаларға арналған Java технологиялары	203

7 Секция. Құрылыс индустриясының дамуы 7 Секция. Развитие строительной индустрии

7.1 Өнеркәсіптік, азаматтық және көлік құрылысы

7.1 Промышленное, гражданское и транспортное строительство

Kulbayeva Z. K., Orazova D. K.

Review article – comparison about educational
system of civil engineering specialty abroad and in Kazakhstan208

Кухаева А. Н., Саканов Д. К.

Современные методы диагностики автомобильных дорог211

7.2 Құрылыс материалдарының өндірісі

7.2 Производство строительных материалов

Аубакирова А. М., Рахмуханов Б. К., Кудрышова Б. Ч.

Өнеркәсіп қалдықтар негізінде бетонды
өндіру технологиясының ерекшеліктері.....218

Бегалимов А. К., Жаканова Д. А., Корниенко П. В.

Влияние качества исходных компонентов
на состав мелкозернистых бетонов.....223

Бейсенбай А., Амирова М.,

Тәкібай Ш. Т., Асыллов А. Б.

Бетонның құрамына қолданылатын күлдің сипаттамаларын зерттеу230

Булыга А. О., Никифорова В. Г.

Магнитная вода затворения в технологии бетона234

Заречнев В. Е., Матиев У. Г., Никифорова В. Г.

Влияние некоторых добавок на свойства цемента и бетона.....240

Маратова Ж. М., Сүлеймен Ү. Қ., Кудрышова Б. Ч.

Камневидные глинистые отходы угледобычи
в производстве строительной керамики243

Мищенко Ю. А., Корниенко П. В.

Комплексная система управления качеством
железобетонных изделий248

Могила А. О., Веселёва Н. А., Никифорова В. Г.

Использование пустой породы от добычи угля
и золы полей электрофильтров в производстве бетонов253

Мусулманкулова А. М., Кудрышова Б. Ч., Мусаханова С. Т.

Золосшлаковые отходы в производстве бетонных изделий257

Огай Э. А., Корниенко М. В.,

Ахтамберов Ж. С., Корниенко П. В.

Управление качеством неавтоклавного ячеистого бетона262

**Смагулова М. К., Деменко Е. С.,
Корниенко М. В., Корниенко П. В.**

Эффективность ячеистых бетонов в ограждающих
конструкциях. Ячеистый бетон (газобетон, пенобетон и т.п.).....270

7.3 Қазіргі архитектура

7.3 Современная архитектура

Владимиров Д., Старкова Г. Н.

Современное строительство бассейнов276

Даниленко Р. О., Старкова Г. Н.

Современный этап развития архитектуры ресторанов.....281

Лаубай А., Старкова Г. Н.

Роль современных многофункциональных спортивных
комплексов в структуре крупных и малых индустриальных городов.....288

Ниязова Ф. Б., Булыга Л. Л.

Архитектура Великой степи.....293

Сүлейменов Ж., Старкова Г. Н.

Проблемы хранения автомобилей в условиях
сложившейся городской застройки299

Токарев А. А., Ловягина Т. В.

Сетчатые оболочки в архитектуре.....306

7.4 Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік

7.4 Промышленная безопасность на предприятиях

Баймуканов А. А., Хамзина Ш. Ш.

Проблемы обеспечения пожарной безопасности
в нефтехимическом производстве309

Карабжанов Н. Т., Сейтказин С. Б.

Электроқауіпсіздіктің жалпы сұрақтары313

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XVIII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 12

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: М. А. Шрейдер

Басуға 26.03.2018 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 18,8. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 3210

«КЕРЕКУ» баспасы

С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.