

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**«XXII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«XXII САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**ТОМ 10**

**ПАВЛОДАР  
2022**

ӘОЖ 001  
КБЖ 72  
Ж 66

**Редакция алқасының бас редакторы:**

**Садықов Е. Т.**, э.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ Басқарма Төрағасы – Ректор

**Жауапты редактор:**

**Ержанов Н. Т.**, б.ғ.д., профессор, «Торайғыров университеті» КЕАҚ ғылыми жұмыс және халықаралық ынтымақтастық жөніндегі Басқарма Төрағасының орынбасары

**Редакция алқасының мүшелері:**

Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К., Испулов Н. А., Кислов А. П., Колесников Ю. Ю., Муқанов Р. Б., Табулдинов Б. К.

**Жауапты хатшылар:**

Абетанов Д. Н., Адильбаева Д. С., Атейхан Б., Байтемирова А. К., Бақпаева А. К., Габдулов А. У., Джусупова Э. М., Дубовицкая О. Б., Еликпаев С. Т., Дәуіт Ж., Жания К., Жумабекова Д. К., Жуманбаева Р. О., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Зейтова Ш. С., Илеубаева Д. С., Исакова Д. А., Исакова З. С., Кайдарова Г. Ш., Каменов А. А., Капенова М. М., Кириченко Л. Н., Кривец О. А., Куанышева Р. С., Мажитова А. Е., Нұрмәди С. С., Ордабаева Ж. Е., Поломарчук Б. В., Рахимов М. И., Садықов Н. С., Саменова Ж. К., Сапабеков Д. К., Сарбасов А. К., Сламбекова М. К., Суентаева З. Т., Таничев К. С., Токтарбекова А. Б., Толокольникова Н. И., Шабамбаева А. Г., Шаймерденова А. К.

**Ж 66** «XXII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті, 2022.

ISBN 978-601-345-262-3 (жалпы)  
Т. 10 «Жас ғалымдар». – 2022. – 330 б.  
ISBN 978-601-345-284-5

«XXII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясы (12 сәуір 2022 жыл) жинағында келесі ғылыми бағыттар бойынша ұсынылған мақалалар енгізілген: Энергетика, Компьютерлік және физика-математикалық ғылымдары, Ауыл шаруашылығы және АӨК, Мемлекеттік басқару, бизнес және құқық, Заманауи инженерлік инновациялар мен технологиялар, Жаратылыстану ғылымдары, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдары, Техникалық және кәсіптік білім беру.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.  
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001  
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-284-5 (Т. 10)  
ISBN 978-601-345-262-3 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2022

1 Секция. Энергетика  
1 Секция. Энергетика

1.1 Энергетиканың дамуы  
1.1 Развитие энергетики

## АТОМ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫ ҚАЗАҚСТАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫНЫҢ БОЛАШАҚТАҒЫ ТИІМДІ КӨЗІ

АГИМОВ Т. Н.  
аға оқытушы, Ф. Даукеев атындағы Алматы энергетика  
және байланыс университеті, Алматы қ.

ХОЖИН Г. Х.  
т.ғ.к., профессор, Ф. Даукеев атындағы Алматы энергетика  
және байланыс университеті, Алматы қ.

ЛЕНЬКОВ Ю. А.  
т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жақында Президент Қ. Тоқаев 2060 жылға қарай климаттың өзгеруіне қарсы күрес көміртегі бейтараптығына қол жеткізу маңызды мақсатты деп жариялады. Атом энергетикасы саласындағы еліміздегі осы уақытқа дейінгі қол жеткізген зерттеулер мен өңдеулер мен жинақталған тәжірибесін, отын сақтау және қалдықтарды кәдеге жаратуды ескере отырып, сондай-ақ тауарлық газдың қолда бар көлемдерінің шектеулілігі электр энергиясын өндіруді қамтамасыз ету үшін, кем дегенде орта мерзімді болашақта тиімді: атом генерациясын сәйкес келетін қолайлы нұсқалардың бірі ретінде Қазақстан электр энергетикасын қайта құрылымдау міндеттері көміртектік бейтараптыққа қол жеткізу мақсатында мерзімдері. Ал соңғы уақытта Үкімет бұл бағыттағы нақты қадамдар жасауда [1].

2021 жылдың мамыр айындағы мәліметтер бойынша әлемде жалпы қуаттылығы 394,2 ГВт-ты құрайтын 443 коммерциялық ядролық реактор жұмыс істейді. Бұл жылына шамамен 68 мың тонна уран қажет еткен екен сонымен қатар және жалпы қуаты 61,2 ГВт-ты құрайтын тағы 54 реакторлар құрылыс кезеңінде [1].

Қазақстан Республикасының электр энергетикасын дамытудың 2030 жылға дейінгі бағдарламасында қарастырылатындар:

- Қолданыстағы энергия көздерін қайта құру және жаңғырту арқылы барынша пайдалану;
- Дәстүрлі емес энергетиканы дамыту есебінен электр энергиясын өндіру құрылымын жетілдіру;

- Заманауи сапалы энергия көздерін енгізу [2, б. 21-22].

Классикалық және жаңартылатын энергия көздерін қысқаша талдау жаңа энергия көздерін игеру үшін келесі факторларды ескеру қажет екенін көрсетеді [2, 1-3 б.; 4, 146-151 б.; 3, 12-21 б.]:

- Жанармай қоры;
- Энергия өндірудің үнемді жолы;
- Қоғамның техникалық даму деңгейі;
- Таңдалған энергия өндіру әдісінің адамға және қоршаған ортаға әсер ету дәрежесі;
- Технологиялық процесті цифрландыру мүмкіндігі және басқалары.

Жанар-жағармай мен электр энергиясын тұтыну қарқынды өсіп жатқаны белгілі. Сондықтан көптеген елдерде және Қазақстанда жаңа энергия көздерін іздеу қарқынды жүргізілуде [2, 36 б.; 3, 12-21 б.; 4, 146-151 б.].

Электр энергиясын өндіру үшін күн энергиясын пайдалану үлкен қызығушылық тудырады [2, 36 б.].

Күн - адам қол жетімді барлық басқалармен салыстырғанда энергияның ең қуатты көзі.

Күн электр станциясының оң қасиеттеріне ерекше «тазалық» жатады, яғни. оны пайдалану кезінде зиянды шығарындылардың болмауы.

Дегенмен, бұл энергия көзінің келесі кемшіліктері бар:

- Жер бетінде бір шаршы метрге 1 кВт аспайтын күн радиациясының төмен тығыздығы;
- Күн радиациясының жыл мен тәуліктің реттелмейтін түсу режимі, сондай-ақ ауа райы жағдайлары;
- Күн батареяларын жасау қоршаған ортаға өте зиянды өндіріс;
- Коллекционерлер үшін үлкен аумақ.

Жел энергиясын пайдалануда, сондай-ақ күн энергиясын пайдалану сияқты болашақта тиімді болып табылдаы [2, б.35].

Қазақстандағы жел энергиясының әлеуетті қоры орасан зор. Сонымен қатар жел энергиясын пайдалану ауа ағындарының үлкен біркелкі болмауына байланысты үлкен қиындықтарға тап болады.

Сонымен қатар, жел турбиналарының (ЖТҚ) жағымсыз тұстарына жататындар:

- Орнату қуаты артқан сайын тым көп шу шығару;
- Әуе қозғалысына және радио және теледидар толқындарының таралуына кедергі жасау;

• Құстардың қоныс аудару жолдары мен ландшафтының бұзылуы;

- Үлкен аумақтарды алуы;
- Олар айналасындағы барлық тіршілік иелерін шамамен 2-3 км-ге дейін жояды. Жел турбиналарының жұмысы жақын маңдағы өнеркәсіптік аймақтардың «желдетуін» шектеуі мүмкін. Бұл жауын-шашын режимінің осындай өзгеруіне әкеліп соғуы мүмкін, көптеген жер телімдері ауыл шаруашылығын дамытуға жарамсыз болады.

Қазақстанның су ресурстарының әлеуеті (теориялық қуаты) жылына 170 млрд. киловатт-сағат [2, 33-34 б.].

Қазақстандағы СЭС-тің жалпы орнатылған қуаты шамамен 2350,16 мегаватт құрайды [6, б.10].

Су электр станциялары өндіретін энергия тұтынушыға бір киловатт-сағат үшін 3-4 центтен тұрады.

Гидроэнергетика тиімді түрде су электр станцияларын пайдаланудың төмен құнымен және электр энергиясын өндірудің төмен құнымен ерекшеленеді.

Дегенмен, су электр станцияларының келесі сипаттамалық кемшіліктері бар, соның ішінде экологиялық зардаптары да бар атап айтсақ:

- Үлкен бастапқы шығындар;
- Жылу электр станцияларымен салыстырғанда құрылыс мерзімі ұзағырақ;
- Ауылшаруашылық және орман алқаптарын су басуы;
- Өзен ағынының табиғи режимінің және тіпті іргелес аумақтардың климатының өзгеруі.

Жылу электр станцияларының басым маңыздылығы олардың ерекшеліктері мен салыстырмалы түрде жоғары тиімділігі екені белгілі.

Бүгінгі таңда электр энергиясының 72 пайызы көмірден, 10,6 пайызы газдан, 4,9 пайызы мұнайдан, 12,3 пайызы су ресурстарынан өндіріледі. Баламалы көздер әлі де 0,2 пайыдан азды құрайды [2, б.37-38; 5, 9 б.].

Жылу электр станцияларының кейбір артықшылықтарына жататындар:

- Минералды отынның барлық түрлерінде жұмыс істей алады (әртүрлі көмір, шымтезек, тақтатаас, сұйық отын және табиғи газ);
- Олар 42-ден 70 %-ға дейін салыстырмалы түрде жоғары тиімділікке ие;

- СЭС және АЭС-пен салыстырғанда орнатылған қуат бірлігінің құнының төмендігі;

- Ел бойынша біркелкі таратуға болады.

Көмірдің, мұнайдың және табиғи газдың дүниежүзілік қорлары бүгінгі тұтыну деңгейінде шамамен 225, 40 және 60 жылды құрайды. Қазақстан дүние жүзіндегі көмір қорының 3,5 пайызын ғана иеленіп, 12-орында [6, б.10].

Жылу электр станцияларының мәселелеріне жататындар:

- Көмірдің, мұнайдың және газдың жануы атмосфераға шығарылады олар: көмірқышқыл газы (СО), күйе, озон және күкірт оксидтері. Атмосфераның және қоршаған ортаның ластануына әсері;
- Төмен сұрыпты көмірді тасымалдау құны атом электр станцияларымен салыстырғанда (=25 %) құнының шамамен 50 пайызын құрайды.

Қазіргі таңда жылдан жыл өткен сайын қорлары азайып бара жатқан органикалық отындар, негізінен энергия көзі ретінде қолданылады. Сол себепті басқа отын көзін басқа жаңа көздерімен ауыстыру маңызды тақырып. Бұл тұрғыда ядролық энергия негүрлым болашақта тиімді болып табылады.

Мысалы, АҚШ Мемлекеттік реттеушісінің шешімі бойынша энергияны өндіруге арналған қуаты аз (50 МВт) және мөлшері аз ядролық реактордың жобасы ресми түрде қауіпсіз деп танылды. Өндірушілер атап өткендей, қажет болған жағдайда бірнеше модульді бір каскадқа жинауға болады [6].

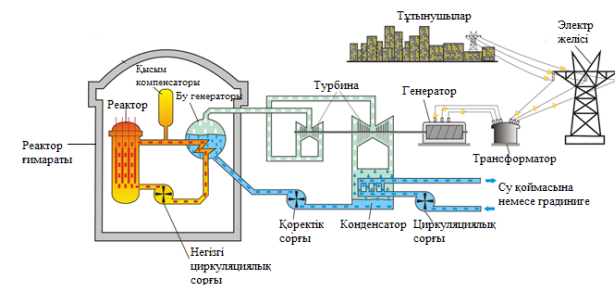
Болашақта ядролық отынды кеңейтілген артуымен жылдам нейтронды реакторларды қолдану арқылы атом энергетикасын дамыту мүмкін. Жылдам нейтронды реакторлардың басты ерекшелігі - олар термиялық нейтронды реакторларда ыдырамайтын ауыр элементтердің изотоптарын, уран 238 және торий 232-ні пайдалануға мүмкіндік береді, олар табиғатта жылу үшін негізгі отын болып табылатын уран 235-ке қарағанда әлдеқайда көп.

Ядролық отын өте жоғары калориялық құндылыққа ие (1 кг. U-235 2900 тонна көмірді алмастырады), сондықтан атом электр станциясы (АЭС) әсіресе отын ресурстары аз жерлерде тиімді.

Тұңғыш рет Қазақстанның Шевченко қаласында (қазіргі Ақтау) жылдам нейтронды реакторлары бар атом электр станциясының құрылысы (1972 ж.) жүргізілді. Онда электр энергиясын өндіруге (150 МВт) және теңіз суын тұщытуға (тәулігіне 120 мың тонна тұщы су) арналған БН-350 жылдам нейтронды реактор орнатылды [7, 26-27 б.; 8, 22-25 б.; 9, 35-39 б.; 10, 8 б.].

ВВЭР үлгісіндегі электр қуаты 440 және 1000 МВт, сондай-ақ РБМК үлгісіндегі 1000 және 1500 МВт реакторлар жасалынды. Сонымен қатар, қуаты 350 МВт (ВН-350) және ВН-660 жылдам нейтрондардағы көбейткіш реакторлар да жасалынды. Сонымен қатар, жылдам нейтрондық реакторлар ядролық отынды көбейтеді. Көбейту реакторында бастапқы ядролық отын ( $^{239}\text{Pu}$  немесе  $^{233}\text{U}$ ) және «отын шикізаты» ( $^{238}\text{U}$  немесе  $^{232}\text{Th}$ ) жүктеледі. Реактор атом электр станциясында электр энергиясына айналдыратын жылу энергиясын өндіреді, бастапқы жүктемеден асатын мөлшерде қайталама ядролық отын ( $^{239}\text{Pu}$  немесе  $^{233}\text{U}$ ) береді, демек – көбейткіш реактор (бридер) деп аталуы осы жерден шыққан [3, 44-45 б.]. Айта кету керек, барлық сипатталған ядролық өзгерістердің басталуы  $^{235}\text{U}$ -жалғыз табиғи бастапқы ядролық отыннан басталады.

1-суретте жылдам нейтронды реакторы бар атом электр станциясының қарапайым сұлбасы көрсетілген. Тізбектің бір бөлігі (бу турбинасы, электр генераторы, бу конденсаторы, қоректік сорғы) жылу электр станциясына да, жылу нейтронды атом электр станциясына да тән.



Сурет 1 – АЭС-ның жұмысының қарапайым сұлбасы

Атом электр станциясының негізгі элементі – ядролық реактор: белсенді аймақтан, рефлектордан, салқындату жүйесінен, басқару, реттеу және басқару жүйесінен және биологиялық қорғаныс ғимаратынан тұрады.

Ядролық отын ядрода мөрленген металл қабықпен жабылған уран таяқшалары түрінде орналастырылған.

Бұл өзектерде көп мөлшерде жылу шығарумен ядролық реакция жүреді. Ядролық отынды мұндай өзектерді жылубөлгішті элементтері (ЖБЭЛ) деп атайды. Белсенді аймақтағы ЖБЭЛ саны бірнеше мыңға жетуі мүмкін. Реакторды басқару нейтрондарды

сіндетін арнайы өзекшелердің көмегімен жүргізіледі. Бұл өзекшелер белсенді аймаққа енгізіліп, нейтрондар ағынын, осылайша ядролық реакцияның қарқындылығын өзгертеді. Белсенді аймақ шағылыстырғышпен қапталған, ол оған ұшатын нейтрондарды қайтарады. Энергетикалық реактордың қуаты активті аймақтан жылу шығару жылдамдығына байланысты. Мысалы, судың жылдамдығы шамамен 3-7 м/с, ал инертті газдардың жылдамдығы 30-80 м/с құрайды. Тізбектер санын таңдау реактордың түріне және салқындатқыштың қасиетіне байланысты анықталады.

Атомдық ғылымы мен техникасы саласында өнеркәсіптік, техникалық және ғылыми әлеует бар. Мысалы: Үлбі металлургия зауыты (ҮМЗ), Ақтаудағы Маңғышлақ атом электр комбинатының қызметкерлері, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелер және Ұлттық ядролық орталықтың (ҚР ҰЯО) ғылыми зерттеулеріне арналған бірегей тәжірибиелік базасы бар [6].

Жаңа білікті мамандарды даярлау да жүргізілуде. Мысалы, Шығыс Қазақстан мемлекеттік университетінде – ҮМЗ өндірістерін пайдалануға бағдарлана отырып, атом өнеркәсібі саласында, Семей мемлекеттік университетінде – «Ядролық реакторлар және энергетикалық қондырғылар» мамандығы бойынша мамандар даярлануда.

Атомдық энергетика саласы бойынша жоғары білікті кәсіби мамандарды даярлау осы саланы дамытуға, оның ішінде Қазақстанда атом электр станцияларын жобалау, салу және пайдалану мәселелері бойынша үлкен серпін береді.

Атом станцияларының жұмысындағы маңызды ерекшеліктер АЭС қауіпсіздігі болып табылады. Чернобыль немесе Фукусима сияқты апаттардың қайталануын ешбір ел қаламайды. Сондықтан жобалау және салу кезінде апатқа әкелетін барлық ықтимал ауытқулар мұқият ескеріледі.

Атом электр станцияларының күрделі мәселелерінің бірі – радиоактивті қалдықтарды көму мәселесі. Бүгінгі таңда Курчатова қаласында (ШҚО), Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының «Байкал 1» кешенінде иондаушы сәулеленудің ампулалық көздерін сақтайтын республикалық қойма құрылып, табысты жұмыс істеуде.

Атом электр станциясының ерекшеліктері [1; 9, 10]:

- Кез келген географиялық жерде, соның ішінде қашықтағы және жету қиын жерлерде салынуы мүмкін;
- Отынның салыстырмалы түрде аз мөлшерін қажет етеді;

- Атмосфераны аздап ластайды; радиоактивті газдар мен аэрозольдердің шығарындылары рұқсат етілген санитарлық нормалардан аспайды.

- Парниктік әсерді және климаттың өзгеруіне кері әсерін азайтады.

#### **Қорытынды**

Қазақстан – уран өндіру бойынша әлемдік көшбасшы, соңғы жылдары жаһандық ел өндіру көлемінен бестен екі бөлігін қамтамасыз етеді. Бұл көшбасшылық Қазақстан үшін бай қорлардың болуымен байланысты сенімді түрде әлемдік көрсеткіштің 37%-ын құрайды.

Атом энергетикасының дамуы корпусты және арналы реакторлардан гөрі жылдам нейтронды реакторлары бар атом электр станцияларының үлесін айтарлықтай арттыруды болжайды.

Әлемдегі атом энергетикасының жағдайы мен дамуын талдау атом энергетикасының келешегі зор екенін көрсетеді;

Атом электр станциялары – басқа энергия көздерімен салыстырғанда Қазақстан Республикасының электр энергетикасының болашағы деп айтуға негіз бар.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР**

- 1 Национальный энергетический доклад KAZENERGY 2021
- 2 Программа развития электроэнергетики до 2030 года, Постановление Правительство Республики Казахстан от 09 апреля 1999 года №384. С.21-22.
- 3 Сагинтаева С.С., Отечественному образованию мировые стандарты, Журнал “Энергетика” Вестник Союза инженеров – электриков Республики Казахстан, №3(66), сентябрь 2018г. С. 12-21.
- 4 Олжабай А.К., Хожин Г.Х., Леньков Ю.А., О перспективе развития атомных электростанций с реакторами на быстрых нейтронах., Материалы международной конференций молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XIX Сатпаевские чтения» 120-летию академика К.И. Сатпаева. Том 12, С. 146-151., ПГУ им С. Торайғырова., Павлодар, 2019.
- 5 Маскаев К. Энергия воды, газета “Новое поколение”, №62, 12.06.2015 г. С.9.
- 6 Маскаев К. Рациональное ядро, газета “Новое поколение”, №56, 29.05.2015г. С.10.
- 7 Газета “Новое поколение”, №98, от 8 сентября 2020г.

8 Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Учебник для вузов.-2-е изд. перероб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1986.-640с.:ил.

9 Жанткин Т. О. перспективах проектирования и строительства атомной электростанции в Казахстане. / Т. О. Жанткин// Энергетика. Вестник союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан. -№3(36). сентябрь 2018. С. 22-25.

10 Даирбеков Т. Думайте, решайте сами: иметь или не иметь / Т. Даирбеков // Энергетика, Вестник союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан. №3(36). 2018. С. 35-39.

## OVERVIEW OF WIND TURBINE SYSTEMS

ANTIPOV P. A.

undergraduate student, Toraighyrov University,  
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

KAIDAR A. B.

doctoral student, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University,  
Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

ISSENOV S. S.

Cand. Sc. (Engineering), professor, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University,  
Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

SHERYAZOV S. K.

Doctor Sc. (Engineering), professor, South Ural State agrarian University,  
Chelyabinsk, Russian Federation

KISLOV A. P.

Cand. Sc. (Engineering), Professor, Toraighyrov University,  
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

SHAPKENOV B.K.

Cand. Sc. (Engineering), Professor, Toraighyrov University,  
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

*This article describes the entire wind turbine system connected to the grid. The main parts contains several equipments. The mechanical modellings of the Wind Energy Conversion System (WECS) and their specific function in the energy conversion process from wind energy into electrical energy has been discussed showing all components such as Permanent Magnet Synchronous generator (PMSG), converters which transfer the electric power from AC to DC to AC with different categories and finally the modelling of the grid.*

*This article introduces the fundamentals, principle of operation and control of Wind Energy Conversion System (WECS). General description*

*to the principles and operation of WECS has been demonstrated by describing major components of grid connected WECS such as mechanical, electrical and control parts, operation voltage that the WECS work.*

## Introduction

Several technological advancement in both aerodynamic or electrical equipment design have been developed by wind energy markets during last decades in industry or commerce environments. These issues related to mechanical equipment, electric generators and power electronic devices, which cooperated the control equipment in power systems integration.

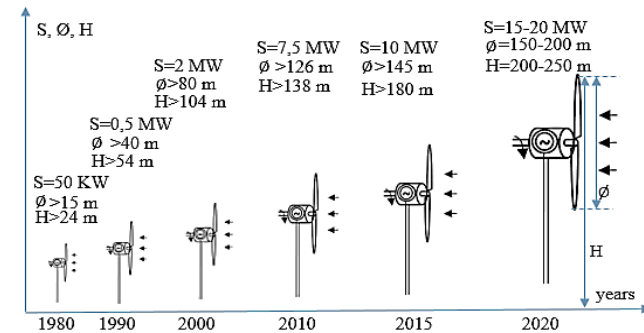


Figure 1 – Development in commercial wind turbine sizes

From the perspective of electrical engineering, the electric generators and power electronic converters have major interest in the operation of WECS.

## Main part

Since the beginning of grid-connected wind system utilization in 1980s, different types of combinations of generators and equipment of power electronic converters have been applied and improved in modern wind turbines manufacturing companies to acquire fixed or variable rotational speed wind turbine system [1, p. 155; 2, p. 356-365]. The production of power which obtained by renewable sources in the world exceeded 1470 GW in 2012 representing nearly 19 % of global energy consumption. As a result, in 2013 the sizes of offshore and onshore wind turbines are stated approximately as 3.613 and 1.926 MW respectively [3, p. 293-298].

Commercially the marketing of wind turbines expects that 10-20 MW of those turbines should be operated in large scale size in the future. These turbines have rotor diameters may exceed 150 m, that means double of the length of the air-plane Airbus A380.

The development of wind turbine size during last three decades is shown in Figure 1. Statistical studies show that the industrial plants consume the largest amount of delivered energy; where expected to absorb over half of total supplied energy in 2040. Research show that the renewable energy is one of the world's rapidly growing sources of energy, increasing by 2.6 % /year; nuclear energy grows by 2.3 % /year, from 4 % of the global total in 2012 to 6 % in 2040 [3, p. 293-298].

In modelling, application and control of WECS many researchers have published various works focussing on the related topics. Some studies concentrated on designing using various types of generators and control schemes. To analyse the whole components of the system, it is important to concentrate on the fundamental and principles of operation of these components such as generation, conversion devices and control parts that represent the main topics of recent studies.

The main configuration of grid-connected wind energy system is shown in Figure 2. The WECS consists of several components that manage the conversion process of kinetic energy captured by the wind into electric energy penetrated to the grid in reliable pattern and efficient performance.

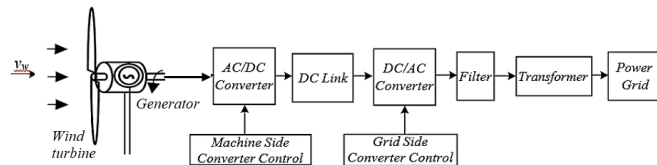


Figure 2 – Basic structure of a grid connected wind turbine

Generally the essential components of a WECS contain mechanical, electrical and control components. The main mechanical parts contain the structure of tower, rotor hub, nacelle, rotor blades, moving parts of pitch drivers, yaw rotating drivers, gearbox, drive-train, sensors of wind speed, and brakes. The electrical parts contain electric generator, connection wires, power converters and inverters and finally the collection point to the three-phase grid [4, p. 379-386].

In some models the harmonic filters and transformer are shown in the system. Control techniques are used with both the mechanical

and electrical equipment to manage the energy conversion process [5, p. 386-395].

### Mechanical components of wind energy conversion system

First of all the kinetic energy captured by wind turbine can be converted into mechanical energy by the aid of air-foil structured rotating blades. In the common types of wind turbines, a three blades configuration is more beneficial and stable for the conversion process [1-5]. The efficiency of the energy conversion process depends upon many parameters like blade's angle, the structure of the rotor blades, air density, and velocity of wind [4, p. 379-386].

Some electronic or mechanical sensors are used to measure the values and direction of wind speed, while the yaw is designed to rotate the blades with nacelle in the direction of the wind to obtain the maximum power extraction [7, p. 1-5]. When the turbine speed is increased over the rated limit, the blades angle will be varied to maintain the output electric power within the rated value of the generator [4, p. 379-386].

The purpose of tower, nacelle and hubs is providing mechanical support to the structure of the blades. According to the aerodynamic properties, maximum electricity is generated by any particular turbine only within or above the rated value of wind speed [1-5]. The large scale turbines usually operate at relatively high torque and low speed (6 - 20 rpm) due to huge construction of the turbine. The review of wind power markets shows that the diameter of the rotor and power rating of offshore wind turbines and generator are higher than the onshore wind turbines. A multi stage gearbox is used for coupling purpose to convert the low speed and high torque to the high speed low torque generator shaft. The gearbox shows several effective impacts such as highly cost, high audible noise, low life span and efficiency, and finally requiring a continuous maintenance [1-5].

These drawbacks leads to think in an appropriate design to eliminate the gearbox of the machine. By corresponding the turbine speed with the rotor speed, the existence of gearbox can be omitted. The elimination of gearbox; which is usually called as direct-drive or gear less; helps to reduce mechanical problems, particularly in the case of offshore wind turbines [1-5].

Other mechanical equipment such as brakes can be mounted in the generator drive-train specially in those which have a shaft of high speed in order to break wind turbine in the case of unbalanced conditions such as fault or high wind gust during highly variable air flow.

### Electrical components of the wind power conversion system

To convert mechanical energy to electric energy, an electric generator is the tool that can be used. Over the last three decades, many types of generators like the Squirrel-Cage Induction Generator (SCIG), Doubly Fed Induction Generator (DFIG), Wound Rotor Induction Generator (WRIG), Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) and Wound Rotor Synchronous Generator (WRSG) have been studied and analysed in research for wind turbines manufacturing [1-5].

Growing up of these types began only with SCIG have been used in wind turbines, but recently the turbines incorporates both types of induction and synchronous generators. The induction generators (IGs) mainly run at highly speeds compared to the synchronous which operated with wide range of speeds [1-5].

The output voltage and frequency of the generator are changed proportionally with the wind speed. It will be difficult to control these variables when the generator is directly connected the grid. To achieve a controllable values of output variables, the generator can be decoupled through a power electronic rectifiers and inverters, various types of converters topologies utilise the power switching devices usually connected to the DC-link equipment like capacitors or inductors. Harmonic filters can be applied in AC generator output converter or inverter to mitigate the harmonic of the switching process of power converters [6, p. 236-238].

In the generator side part, the harmonic filter can be applied to minimize the total harmonic distortion of the generator currents. This minimization can reduce the harmonic losses dissipated in the generator's winding and core. As a complement to the electric part of WECS, the grid side converter may use a harmonic filter to reduce the generated harmonics and to meet the requirements that indicated by the grid code [6, p. 236-238].

When the transferred voltage of the power inverter and filter is less than the grid voltage, a step-up transformer can be used to connect the filter to the grid side, and finally to electric circuit breaker of the busbar. Using power electronic converter at the point of power collection enable to connect system directly to the grid and then the need for step-up transformer can be omitted.

### Wind turbine control systems

To acquire desired operation as well as stable performance in WECS, the wind turbine system, several auxiliary control systems for both mechanical and electrical components can be used. The control equipment

and sensors usually used to monitor various variables and parameters such as the velocity of wind speed and its direction, the voltages and currents of the generator, converters and filters as well as DC-link voltages. These variables have been provided to adjust the system operating states or variables in the case of the grid voltages and currents are changed to keep the operation at the reference limit [4, p. 379-386].

For example, active, passive or pitch stall control should be selected by the master control system when the variation of wind speed is more than the rated speed of the turbine. This control system manages the change of blades angle in way that the turbine output power kept no more than the rated value [1, p.155].

Applying a micro-controller, computer, Field Programmable Gate Array (FPGA) or Digital Signal Processor (DSP) used to be provided to the control system for the main tasks that should be performed [6, p. 296-298]. Using the recent control strategies, the control process can be faster and performing highly precision calculations (in less than 100 microseconds) and repeatedly.

### Operating Voltages of Wind System Configuration

In the energy markets of China and Europe, the definition of WECS operating voltages has recently been generalized [4, p. 286-296]. These voltages can be more classified according to margin, such as medium voltage (MV) and low voltage (LV) operation. Voltages below 1000 V are classified as LV and voltages around 1-34.5 kV are classified as MV. Various values have been used in the LV range, but the most standard ones used for power generators and converters in various areas of the electric power system are 575 or 690 V, and the output power of the applied MV generators and converters is in the range of 3-4 kV [4, p. 286-296].

Nowadays the participation of major industrial manufacturing companies in global markets reduce the importance of these regional classifications. Therefore, the commercial wind turbines should be connected to the Point of Common Collection (PCC) by cables or lines using step-up transformers, then the regional voltage will be irrespective.

### Grid Code Regulations

The increase of the power penetration of wind turbines and wind farms contribute to significant enhancement in supplying energy of the systems in the existing power plants.

Many specific technical requirements and regulations usually called as Grid Codes have been developed and continuously updated to ensure consumer power quality and the grid stability [4, p. 286-296]. The main requirements of grid codes contain the control constraints of active power



in order to adjust the grid frequency and control of reactive power to satisfy the grid voltage regulation.

Other valuable variables such as the quality of power, voltage dip, Fault Ride-Through (FRT) detection, harmonic oscillations and overall protective devices are taken into account in grid code requirements. The correct determination of these requirements is crucial for manufacturers and operators of wind turbines.

#### REFERENCES

1 Шапкенов Б. К., Марковский В. П., Кислов А. П., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б., Нефтисов А. В., Волгин М. Е., Бейсембаев Б. У. Топология силовой части многоуровневых преобразователей электрической энергии для автономных электроэнергетических систем, «XIX Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының: халықар. ғыл. конф. мат.-дары Академик Қ. И. Сәтбаевтың 120 жылдығына арналған. – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019. ISBN 978-601-238-907-4 Т. 12 «Студенттер». – 2019. – 296 б. с. 155-162 ISBN 978-601-238-919-7.

2 S. K. Sheryazov, S. S. Isenov, A. B. Kaidar. Classification of wind energy conversion systems, Вестник Торайғыров университет. Серия энергетическая. № 3, 2020, с. 356-365. ISSN 1811-1858.

3 Кайдар А. Б., Шапкенов Б.К., Кислов А. П., Марковский В. П., Жумадилова А. К., Шахман Е. Т. Энергоэффективные ветрогенераторы с улучшенными энергетическими показателями. Сборник Международной научно-практической конференции «VII Торайғыровские чтения. Качество жизни в Павлодарской области. Состояние и перспективы», посвященной 55-летию Павлодарского государственного университета имени С. Торайғырова. — Павлодар: 2015 г., т. 5, с. 293-298. ISBN 978-601-238-552-6.

4 Sheryazov S. K., Issenov S. S., Kaidar A. B., Specifics of the choice of electric energy conversion and storage systems in wind power plants for agriculture, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 379-386.

5 Шерьязов С. К., Исенов С. С., Кайдар А. Б. Предпосылки внедрения SMART GRID сетей с ветроэнергетическими установками в сельском хозяйстве, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-

тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 386-395.

6 Б. Шапкенов, Б. Калиев, А. Кайдар. Теория и практика энергетических преобразователей. Монография для студентов, магистрантов, аспирантов и ИТР, руководящего и обслуживающего персонала электростанций. Изд. Lap Lambert Academic Publishing, Saaarbrucken, Germany, 2014, 461 с.

7 Инновационный патент РК № 26105 на изобретение «Ветроколесо», авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. 14.09.12, бюл. № 9.

#### THE MECHANICAL MODELLINGS OF THE WIND ENERGY CONVERSION SYSTEM AND THEIR SPECIFIC FUNCTION IN THE ENERGY CONVERSION PROCESS

ANTIPOV P. A.

undergraduate student, Toraighyrov University,  
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

KAIDAR A. B.

Doctoral student, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University,  
Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

SHERYAZOV S. K.

Doctor Sc. (Engineering), professor, South Ural State Agrarian University,  
Chelyabinsk, Russian Federation

ISSENOV S. S.

Cand. Sc. (Engineering), Professor, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University,  
Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

KISLOV A. P.

Cand. Sc. (Engineering), Professor, Toraighyrov University,  
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

This article describes the entire wind turbine system connected to the grid. The main parts contains several equipments. The mechanical modellings of the Wind Energy Conversion System (WECS) and their specific function in the energy conversion process from wind energy into electrical energy has been discussed showing all components such as Permanent Magnet Synchronous generator (PMSG), converters which transfer the electric power from AC to DC to AC with different categories and finally the modelling of the grid. To show the principle and operation of the traditional control schemes, the classical control

scheme using PI controllers has been simulated and results have been previewed for different values of wind speeds.

#### Introduction

Since the wind turbine manufacturing and development began in 1980 until today, wind energy and its application is shown as a new technology and has become an attractive invention in the power generation market. Various wind turbine concepts and designed models have been evolved during this period of time. The Wind Energy Conversion System (WECS) has different mechanical and electrical components collected and operated together and controlled to harvest the wind mechanical power and convert it into useful electrical power within rated voltage and frequency [1, p. 155-162; 2, p. 356-365].

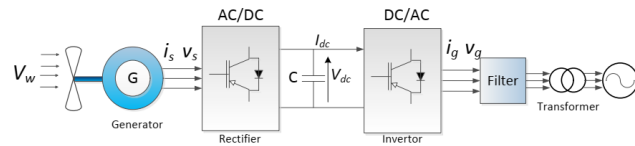


Figure 1 – Schematic diagram of grid connected WECS model

In this chapter, all components will be presented and detailed in real values to satisfy overall description of the system during all operational cases. The whole system of a grid connected WECS consists of several components, which contribute to the operation of the conversion process of electric energy from wind energy into electrical energy. Figure 1 shows the main structure of wind turbine connected to generator which convert the power through a traditional Type 4, back to back converter and finally to the grid through filter [1, p. 155–162].

Firstly, the aerodynamics of the wind turbine will be expressed and formulated in detail. Simulation model will be developed to generate the wind turbine mechanical characteristics. Secondly; the electrical and mechanical models of the generator configuration will be presented, explained and followed by the power electronic converter interface design and control connected to the grid. In some cases the harmonics of the output currents distort the signal profile then the filter of R-L, L-C or L-C-L should be used to mitigate the Total Harmonic Distortion (THD) and finally reduce the power dissipation and losses.

It is also noticeable that the output voltage of the grid side should be the same of the grid. Otherwise, the transformer should be connected to convert the low voltage to high voltage to synchronise the vector quantities of the system voltages.

Wind energy is converted to mechanical power by a wind turbine and then to electrical energy by an electric generator. The kinetic energy which has been stored by the air is proportional to the unit area perpendicular to the direction of wind speed per unit mass is converted to mechanical energy. Assuming the front end of the wind stream is uniform, that is, all the particles have the same speed at the time. From Newton's Law, the kinetic energy exists in the wind stream can be expressed as follows [3, p. 293–298]:

$$E_{kin} = \frac{1}{2}mv_{\omega}^2,$$

Formula 1 – Kinetic energy

where  $E_{kin}$  is the kinetic energy stored in the wind,  $m$  mass of the air and  $v_{\omega}$  is the wind speed (m/s). By substitution the mass by the density times the volume, and the volume is the speed times the area and time. Therefore, determination of the mass in a circular interfacing area between the wind stream and the turbine blades with area  $A$ , can be derived:

$$m = \rho v = \rho v_{\omega} A t = \rho v_{\omega} \pi R^2 t,$$

Formula 2 – The mass of air in the air stream

where  $\rho$  is the air density values from 1.1 to 1.3 (kg/m<sup>3</sup>),  $t$  is the time,  $R$  is the radius of the circular area swiped by the turbine blades.

By substituting equation (2) into equation (1) yields:

$$E_{kin} = \frac{1}{2}mv_{\omega}^3\pi R^2 t$$

Formula 3 – Kinetic energy taking into account the mass of air in the air stream

Then, the stream power of the wind ( $P_{wind}$ ) can be expressed as [4, p. 379-386]:

$$P_{wind} = \frac{1}{2}\rho\pi R^2 v_{\omega}^3$$

Formula 4 – Wind Energy

The power captured by a wind turbine from an air stream flowing through an area A is equal to:

$$P_m = \frac{1}{2} \rho A C_p v^3$$

Formula 5 – The power captured by a wind turbine from the air flow passing through area A

where  $P_m$  is the wind power (watts or J/s), and A is the area swept out by turbine blades ( $m^2$ ). where R is the radius of the area swept out by blades turbine and  $\omega_m$  is the mechanical speed of the generator in rad/s. The power coefficient ( $C_p$ ) can then be expressed as a function of the Tip Speed Ratio (TSR) denoted by ( $\lambda$ ) and pitch angle  $\beta$  in equation (6)[5, p. 386- 395]:

$$C_p(\lambda, \beta) = C_1 \left( \frac{C_2}{\lambda} - C_3 \beta - C_4 \right) e^{-\frac{C_5}{\lambda}} + C_6 \lambda$$

Formula 6 – The function of the ratio of the tip velocity (TSR), denoted by ( $\lambda$ ), and the angle of inclination  $\beta$

and

$$\lambda = \frac{1}{(\lambda + 0,008 \beta) - (0,0035 \beta^2 + 1)},$$

Formula 7 – Parameters of the coefficients of the equation

where  $\beta$  is the pitch angle of the blade in degrees. The coefficients parameters of equation (6) are empirical constants and can be estimated for a WT as:  $C_1 = 0.5176$ ,  $C_2 = 116$ ,  $C_3 = 0.4$ ,  $C_4 = 5$ ,  $C_5 = 21$ , and  $C_6 = 0.0068$ . The Tip Speed Ratio (TSR) can be defined as follows:

$$\lambda = \frac{w_m R}{v_w}$$

Formula 8 – The Tip Speed Ratio

In ideal case, the power coefficient  $C_p$  reaches a maximum value that will be within the range 59.26 % according to Betz's limit. This means that the extracted power is practically from the wind is always less than this value [6, p. 128-129]. In other words, the extracted power from the wind is always less than 50 %. The value less than the theoretical limit is caused by the inefficient conversion of power that lead to different types

of losses, which depend on the construction of the generator rotor with regard to weight, stiffness, number and structure of blades of the turbine.

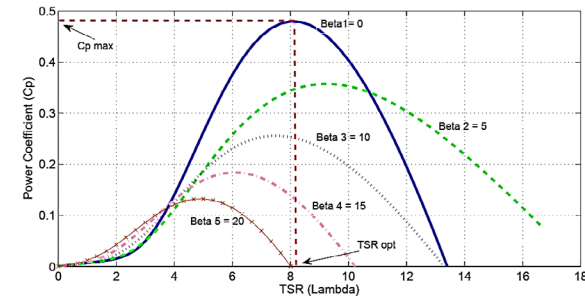


Figure 2 – Variation of power coefficient with TSR

The relationship of the performance power coefficient,  $C_p$  of a wind turbine and the TSR shows that the maximum values of  $C_p$  in all operational situations occur at optimum values of TSR. By adjusting these values in the control circuit it is possible to obtain the Maximum Power Point Tracking MPPT for any variation of wind speed. Figure 2 shows the relationship between the power coefficient  $C_p$  and optimum values of TSR for different values of pitch angle  $\beta$ . The output mechanical power varies with the angular velocity  $\omega_m$ , for variable values of the wind speed according to the synchronous machine characteristics. A significant aim of this research is to achieve optimum values of  $\omega_m$  that satisfy the maximum output mechanical power of the wind. Therefore the above important relationships of  $C_p$  and  $\lambda$  should be taken in to account in order to obtain optimum design as shown in Figure 2. The dynamic equation of the wind turbine is given in equation (9):

$$J \frac{d\omega_m}{dt} = T_c - T_m - F \omega_m,$$

Formula 9 – The dynamic equation of the wind turbine is given in equation

where J is the total moment of inertia of wind turbine and generator, F is the friction of viscosity coefficient and  $T_m$  is the input mechanical torque to the turbine.

## REFERENCES

1 Шапкенов Б. К., Марковский В. П., Кислов А. П., Кайдар М. Б., Кайдар А. Б., Нефтисов А. В., Волгин М. Е., Бейсембаев Б. У. Топология силовой части многоуровневых преобразователей электрической энергии для автономных электроэнергетических систем, «XIX Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының: халықар. ғыл. конф. мат.-дары Академик Қ. И. Сәтбаевтың 120 жылдығына арналған. – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019. ISBN 978-601-238-907-4 Т. 12 «Студенттер». – 2019. – 296 б. с. 155-162 ISBN 978-601-238-919-7.

2 S. K. Sheryazov, S. S. Isenov, A. B. Kaidar. Classification of wind energy conversion systems, Вестник Торайғыров университет. Серия энергетическая. № 3, 2020, с. 356-365. ISSN 1811-1858.

3 Кайдар А. Б., Шапкенов Б. К., Кислов А. П., Марковский В. П., Жумадилова А. К., Шахман Е. Т. Энергоэффективные ветрогенераторы с улучшенными энергетическими показателями. Сборник Международной научно-практической конференции «УП Торайғыровские чтения. Качество жизни в Павлодарской области. Состояние и перспективы», посвященной 55-летию Павлодарского государственного университета имени С. Торайғырова. – Павлодар: 2015 г., т. 5, с. 293-298. ISBN 978-601-238-552-6.

4 Sheryazov S. K., Issenov S. S., Kaidar A. B., Specifics of the choice of electric energy conversion and storage systems in wind power plants for agriculture, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 379-386.

5 Шерьязов С. К., Исенов С. С., Кайдар А. Б. Предпосылки внедрения SMART GRID сетей с ветроэнергетическими установками в сельском хозяйстве, Торайғыров университетінің 60 жылдығына арналған «XII Торайғыров оқулары»: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар: Торайғыров университеті, 2020. ISBN 978-601-345-104-6 (жалпы), Т. 5. – 2020. – 542 б., ISBN 978-601-345-108-4, с. 386-395.

6 Б. Шапкенов, Б. Калиев, А. Кайдар. Теория и практика энергетических преобразователей. Монография для студентов, магистрантов, аспирантов и ИТР, руководящего и обслуживающего персонала электростанций. Изд. Lap Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2014, 461 с.

## МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЕТРОВОГО ПОТОКА С ОДНО- И ДВУХКОЛЕСНЫМИ ТУРБИНАМИ

АНТИПОВ П. А.

Торайғыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

КАЙДАР А. Б.

докторант, магистр техники и технологии, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

МАРКОВСКИЙ В. П.

к.т.н., профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан  
ИСЕНОВ С. С.

к.т.н., профессор, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

ШЕРЬЯЗОВ С. К.

д.т.н., профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Челябинск, Российская Федерация

ШАПКЕНОВ Б. К.

к.т.н., профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

Для снижения трудозатрат при разработке ветроколес с улучшенными энергетическими показателями необходимо выполнять моделирование. Анализ показывает, что классическая теория реального воздушного потока возможна для определения мощностных и силовых параметров [1, С. 51].

При моделировании ветроколес возникает проблема вихревых потоков, которая существенно усложняет оценку параметров. При моделировании двух ветроколес, к тому же встречно вращающихся, оценка энергетических параметров ветроустановок становится проблемой.

Допущения, принимаемые при моделировании идеальных ветроколес следующие: число лопастей бесконечно, ширина лопастей – минимальна, ось вращения ветроколеса и ветрового потока совпадают, профильное сопротивление лопастей равно нулю, а циркуляция потока вдоль лопасти постоянна, потерянная скорость потока на ветроколесе постоянна по всей сметаемой поверхности ветроустановки, угловая скорость стремится к бесконечности.

На рисунке 1, а и б приведены модели взаимодействия ветрового потока с одноколесными ветротурбинами, где  $V_0$  – скорость ветрового потока до ветроколеса,  $V_1$  – скорость ветрового потока после ветроколеса с сечением  $A_1$ ,  $V_2$  – скорость ветрового потока после ветроколеса на удалении от него и т.д. на рис. 1, а-г:  $W_0, W_1, W_2, W_3, W_4$  – давление и  $V_0, V_1, V_2, V_3, V_4$  – скорость

в потоке воздуха на различных участках в сечениях  $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, X$  – расстояние.

Кинетическая энергия ветра  $P_0$  с учетом плотности  $\rho$  массы воздуха  $m = \rho A_1 V_0$ :

$$P_0 = \frac{mV_0^3}{2} = \frac{\rho A_1 V_0^3}{2}.$$

Формула 1 – Кинетическая энергия ветра

Через величину секундной работы в сечении  $A_1$  (рисунок 1) идеального ветряка  $T_1 = P_0(V_0 - V_1)$  определим коэффициент идеального ветряка  $K_{идзв} = \zeta$ :

$$K_{идзв} = \zeta = \frac{P_0(V_0 - V_1)}{\frac{\rho A_1 V_0^3}{2}} = 2 \frac{P_0}{\rho A_1 V_0^2} \frac{V_0 - V_1}{V_0},$$

Формула 2 – Коэффициент идеального ветряка,

где  $2 \frac{P_0}{\rho A_1 V_0^2}$  – коэффициент нагрузки.

Коэффициент мощности или отношение отобранной мощности ветроколесом к обладающей мощности ветрового потока  $C_p$ :

$$C_p = \frac{2\rho A_1 (V_0 - V_1) 2V_1}{\rho A_1 V_0^3} = \frac{4(V_0 - V_1)V_1}{V_0^3}$$

Формула 3 – Коэффициент мощности ветроколеса

Обозначая отношение скоростей  $\frac{V_1}{V_0}$  через коэффициент

торможения (физическая суть – относительное торможение потока)  $\alpha$  как  $\frac{V_1}{V_0} = \alpha$  и сокращая получим коэффициент мощности

$$C_p: C_p = 4\alpha(1 - \alpha)^2.$$

Из теории идеального ветряка [2, С. 47-54] при изменении коэффициента торможения максимального значения  $C_{p \max}$  (критерий Бетца) достигает при  $\alpha = 1/3$ :

$$C_{p \max} = \frac{16}{27} = 0,59.$$

Из этого следует, что единичное ветроколесо может отобрать только 59 % мощности воздушного потока.

На рисунке 1, в и г приведены модели взаимодействия ветрового потока с двухколесными ветротурбинами

Мощности ветроколес определяются по (1) согласно обозначениям рисунок 1, в, г, но с учетом критерия Бетца  $C_{p \max}$ :

$$P_1 = \frac{mV_0^3}{2} = \frac{\rho A_1 V_1^3 C_{p1}}{2} \text{ и } P_2 = \frac{mV_1^3}{2} = \frac{\rho A_2 V_2^3 C_{p2}}{2}.$$

Формула 4 – Мощности ветроколес

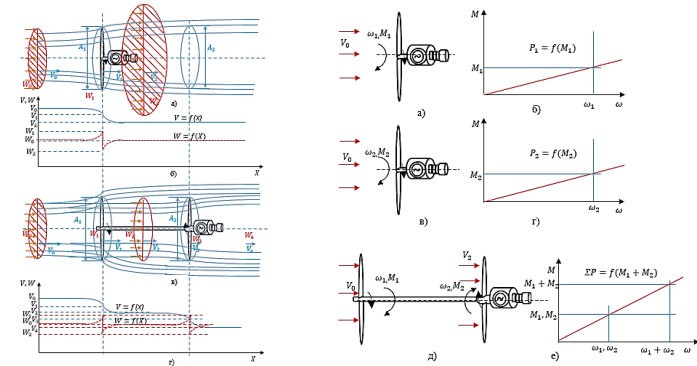


Рисунок 1 – Модели взаимодействия ветрового потока с ветротурбинами

Рисунок 2 – Модели взаимодействия ветрового потока с одно- и двухколесными турбинами

Зависимости мощностей ( $P_1 = M_1 w_1$ ) развиваемых ветроколесами приведены на рисунке 2 определяются:

$$M_1 = \frac{P_1}{w_1}, M_2 = \frac{P_2}{w_2}, \text{ и } \Sigma M = M_1 + M_2 = \frac{\rho A_1 V_1^3 C_{p1}}{2w_1} + \frac{\rho A_2 V_2^3 C_{p2}}{2w_2}.$$

Формула 5 – Зависимости мощностей развиваемых ветроколесами

Суммарная угловая скорость определяются как  $w_\Sigma = |w_1| + |w_2|$ , то есть складывается по модулю каждой отдельной угловой скорости.

Экспериментальные исследования на физической модели рисунок 3 показали, что соотношения 2 и 3 выполняются. Экспериментальный образец запатентован [4] и апробирован [5].

Теория идеального ветряка профессора постулирует что невозможно использовать энергию ветра больше чем на 59 %.

Но в теории профессора идет речь об одном ветряке. В статье и в патенте предложено устройство, содержащее два ветряка работающих на один генератор. Одно ветроколесо вращает ротор в одном направлении, а другое ветроколесо вращает статор в противоположном направлении.

Поэтому в предлагаемом ветрогенераторе коэффициент использования энергии ветра выше критерия Бетца.

При расстоянии между лопастями как показали экспериментальные исследования  $X=3R$  ( $R$  – длина лопасти) взаимное влияние лопастей при скоростях ветра 5–10 м/с не существенно.

При расстояниях между лопастей меньше  $3R$  возникает эффект вентилятора от первого ветроколеса на второе ветроколесо, что с одной стороны увеличивает тангенциальное воздействие на второе ветроколесо и увеличивает его угловую скорость, с другой стороны имеет место эффект рассеивания потока от первого ветроколеса за пределы ометаемой площади второго ветроколеса, что снижает угловую скорость второго ветроколеса.



Рисунок 3 – Физическая модель взаимодействия ветрового потока с ветротурбинами

В экспериментах был использован синхронный однофазный генератор на постоянных магнитах.

Эксперименты проводились в реальных условиях при скорости ветра около 8 м/с с порывами до 15 м/с. Замечено, что момент

трогания у ветроколеса, установленного на роторе меньше, чем у ветроколеса, установленного на статоре. Это объясняется тем, что диаметр ротора и статора не совпадают, поэтому они и создают разные моменты сопротивления.

Выводы

Математические модели ветроколес показывают, что моменты вращения ветроколес и их относительные угловые скорости в разработанном устройстве складываются.

Экспериментальные исследования на физической модели показали, что соотношения 2 и 3 выполняются. Экспериментальный образец запатентован патентом РК [3] авторами и апробирован [5, 6].

Применение разработанного ветрогенератора повысит эффективность запатентованного устройства в зависимости от конструкции и скоростей ветра примерно в 2 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Обозов А. Дж., Мамыркулов К.М и др. К вопросу создания ВЭУ с системой автоматического регулирования выходных электрических параметров //Математическое моделирование и проблемы автоматизации: Тез.докл. конф. - Фрунзе, 1990. - С.51].

2 Сабинин, Г. Х. Теория идеального ветряка / Г. Х. Сабинин // Труды ЦАГИ, 1927. – Вып. 32 - С. 47-54. 2.

3 Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. Инновационный Патент на изобретение. Ветрогенератор со встречновращающимися ветроколесами. Номер инновационного патента: 31254. Опубликовано: 15.06.2016.

4 Инновационный патент РК № 26105 на изобретение «Ветроколесо», авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. 14.09.12, бюл. № 9.

5 Кайдар А.Б., Шапкенов Б.К., Марковский В.П., Кислов А.П., Талипов О.М.

Повышение энергетической эффективности систем преобразования энергии для ветроэнергетики, Проблемы электроэнергетики и телекоммуникаций Севера России [Электронный ресурс] : сборник статей II Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. – Москва : Издательство «Знание-М», 2021. с 284–292. – 368 с. ISBN 978-5-00187-067-8 DOI 10.38006/00187-067-8.2021.1.370

6 Sheryazov SK, Issenov SS, Iskakov RM, Kaidar AB. The main types of wind turbines-generators in the power supply system. “Известия

высших учебных заведений. Проблемы энергетики”, Казанский государственный энергетический университет, т.23, № 5, с. 24-34, 2021. ISSN 1998–9903 (Print), ISSN 2658-5456 (Online).

## РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА

АНТИПОВ П. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАЙДАР А. Б.

докторант, магистр техники и технологии, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

ШАПКЕНОВ Б. К.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время использование альтернативных источников является экономически нецелесообразным в районах с развитой структурой традиционной энергетики. Однако для удаленных регионов, в том числе и частного сектора, актуально использование возобновляемых источников энергии.

Назначение автономных систем электроснабжения заключается в поставке электрических мощностей и энергии для потребителей. Такие системы генерирования должны выполнять свои функции, несмотря на непредвиденные климатические факторы, или проблем с ограничением органических энергетических ресурсов.

Система автономного электроснабжения, которая представлена на рисунке 1, будет состоять из: ветрогенератора и солнечной батареи, блока аккумуляторов, резервного жидкотопливного генератора, блока бесперебойного питания. В большинстве районов приход солнечной радиации и наличие ветра находятся в противофазе (т. е. когда светит яркое солнце, чаще всего отсутствует ветер, либо же когда дует сильный ветер, то имеется нехватка солнечной радиации) [1, с. 12–122]. В зимнее время основная выработка электроэнергии приходится на ветроэлектрическую установку, а в летнее используются как ветрогенератор так и солнечные фотоэлектрические модули. Солнечные и ветровые энергетические технологии, экологически чистые и доступные, вполне могут заменить или дополнить традиционные способы получения энергии, связанные с использованием автономных генераторов. Последние реализуется посредством сочетания

энергоустановок на возобновляемых источниках энергии и бензиновых или дизель- генераторах (рисунок 2).

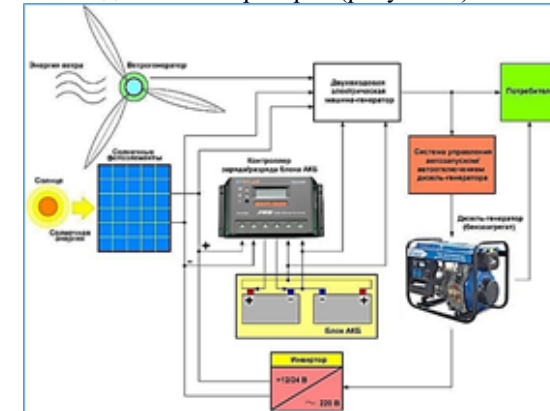


Рисунок 1 – Состав гибридной системы [1, с. 120-122]

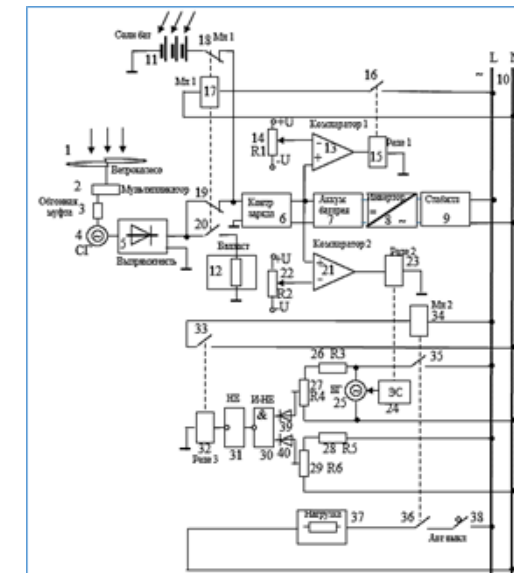


Рисунок 2 – Ветросолнечная система автономного электроснабжения

где

|   |   |
|---|---|
| 1 – ветроколесо;  | 21 – второй операционный усилитель в режиме компаратора (второй компаратор);                    |
| 2 – мультипликатор;   | 22 – второй подстроечный резистор R2 в режиме делителя напряжения;                              |
| 3 – обгонная муфта;   | 23 – обмотка второго реле;  |
| 4 – однофазный генератор переменного тока на постоянных магнитах;     | 24 – электростартер бензогенератора;  |
| 5 – выпрямитель;  | 25 – бензогенератор на базе двигателя внутреннего сгорания с однофазным синхронным генератором; |
| 6 – контроллер;   | 26 – третий резистор R3;  |
| 7 – аккумуляторная батарея;   | 27 – четвертый резистор R4;   |
| 8 – инвертор;   | 28 – пятый резистор R5;   |
| 9 – стабилизатор;   | 29 – шестой резистор R6;  |
| 10 – шина переменного тока;   | 30 – элемент И-НЕ;  |
| 11 – солнечная батарея;   | 31 – элемент НЕ;  |
| 12 – балласт;   | 32 – обмотка третьего реле;   |
| 13 – первый операционный усилитель в режиме компаратора (компаратор); | 33 – нормально разомкнутый контакт третьего реле;   |
| 14 – первый подстроечный резистор R1 в режиме делителя напряжения;    | 34 – обмотка второго магнитного пускателя;  |
| 15 – первое реле;   | 35 – первый нормально разомкнутый контакт второго магнитного пускателя;                         |
| 16 – контакт первого реле;  | 36 – второй нормально разомкнутый контакт рога магнитного пускателя;                            |
| 17 – обмотка 1 магнитного пускателя;                                  | 37 – нагрузка;  |
| 18 – первый нормально замкнутый контакт 1 магнитного пускателя;       | 38 – автоматический выключатель;  |
| 19 – второй нормально замкнутый контакт 1 магнитного пускателя;       | 39 и 40 – диоды.  |
| 20 – третий нормально разомкнутый контакт 1 магнитного пускателя;     |   |

Такая система увеличивает возможности для повышения экологической безопасности и экономии топлива двигателем внутреннего сгорания за счет обеспечения его более эффективной работы в условиях изменяющегося графика нагрузки, напрямую связанного с потребностями в электроэнергии в различное время

суток. Анализ существующих разработок систем автономного энергообеспечения и характеристик используемого оборудования позволил выявить основные тенденции развития данной области, сформировать перспективное направление практической реализации энергоэффективной ветросолнечной энергоустановки для фермерских хозяйств [1, с. 120-122].

Расчет потребляемой электроэнергии и пиковой мощности потребителем.

После определения пиковой мощности необходимо зафиксировать работу электроприбора в различное время суток и отметить это в таблице, с указанием мгновенной потребляемой мощности утром, днем, вечером и ночью. Измерения необходимо производить с соответствующими допущениями по времени работы. Сложив данные столбцов мгновенной мощности  $P_i$  мы выявим пиковую мощность энергопотребления  $P_{п}$  в конкретное время суток – утром, днем, вечером, ночью ( $P_{пу}$ ,  $P_{пл}$ ,  $P_{пв}$ ,  $P_{пн}$ ). Значения представлены в таблице 1. Эти данные используются в дальнейшем для расчета номинальной мощности инвертора  $P_{и}$ .

$$P_{п} = \Sigma(P_i T_i),$$

Формула 1 – Пиковая мощность энергопотребления

$$P_{п\text{сут}} = P_{пу} + P_{пл} + P_{пв} + P_{пн}.$$

Формула 2 – Суточная пиковая мощность энергопотребления



Таблица 1 – Электропотребление в фермерском хозяйстве на 50 коров

| Наименование нагрузки                         | Установленная мощность $P_n$ , кВт [2] | Время использования $T_n$ , ч |                        |                         |                        | Потребление энергии $P_{n\text{сут}}$ , кВт·ч |
|---|--|-------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---|
|   |  | Утро, $P_{ny}$ , кВт·ч        | День, $P_{nd}$ , кВт·ч | Вечер, $P_{nv}$ , кВт·ч | Ночь, $P_{nn}$ , кВт·ч |   |
| Насос скважинный СН-90В Вихрь                 | 0,55                                   | 0/0                           | 1/0,55                 | 1/0,55                  | 0/0                    | 1,1   |
| Сепаратор Г9-ОМ-1А /1000 л/ч                  | 1,5                                    | 2/3                           | 0/0                    | 2/3                     | 0/0                    | 6   |
| Доильный аппарат ARD-U2200AL (20 коров в час) | 2x0,55                                 | 1/1,1                         | 0/0                    | 1/1,1                   | 0/0                    | 2,2   |
| Охладитель молока УОМ 500 л                   | 0,25                                   | 1/0,25                        | 0/0                    | 1/0,25                  | 0/0                    | 0,5   |
| Холодильник                                   | 0,2                                    | 1/0,2                         | 1/0,2                  | 1/0,2                   | 1/0,2                  | 0,8   |
| Телевизор                                     | 0,1                                    | 0,5/0,05                      | 3/0,3                  | 2/0,2                   | 0/0                    | 0,55  |
| Ноутбук                                       | 0,1                                    | 0/0                           | 2/0,2                  | 3/0,3                   | 0/0                    | 0,5   |
| Стиральная машина                             | 1,0                                    | 0/0                           | 0/0                    | 1/1                     | 0/0                    | 1   |
| Микроволновка                                 | 1,5                                    | 0,3/0,45                      | 0,3/0,45               | 0,3/0,45                | 0,3/0,45               | 1,8   |
| Пылесос                                       | 0,65                                   | 0/0                           | 0,5/0,325              | 0/0                     | 0/0                    | 0,325   |
| Освещение 0,018x10                            | 0,18                                   | 1/0,18                        | 0/0                    | 4/0,72                  | 1/0,18                 | 1,08  |
| Чайник  | 2,0                                    | 0,2/0,4                       | 0,2/0,4                | 0,2/0,4                 | 0,2/0,4                | 1,6   |
| Обогреватель                                  | 2,0                                    | 0/0                           | 0/0                    | 0/0                     | 1/2                    | 2   |
| Итого   | 11,13                                  | 5,63                          | 2,425                  | 8,17                    | 3,23                   | 19,455  |

Объем потребляемой воды 50-ю коровами  $V_n$  при 2 разовом ( $k=2$ ) по 15 л поении в сутки составляет

$$V_n = V_i \cdot k \cdot n = 15 \cdot 2 \cdot 50 = 1500 \text{ л,}$$

Формула 3 – Объем потребляемой воды

где  $V_i, V_n$  - объемы воды, потребляемой одной и 50-ю коровами. Поэтому выбираем насос скважинный глубинный СН-90В Вихрь Ø100 мм,  $h_{\text{max}}$  90 м, 1500 л, час [3]. Также выбираем сепаратор Г9-ОМ-1А с производительностью 1000 л/час [4], 2 доильных аппарата ARD-U2200AL (20 коров в час) мощностью 550 Вт с производительностью по 20 коров в час каждый [5], установку для охлаждения молока УОМ 500 объемом 500 л, причем при загрузке 50 % с охлаждает 36 до 4 °С 3 часа [6].

Наиболее высокий пик мощности  $P_n$  для каждого периода суток, которые приведены в таблице 1 и на рисунке 3:

$$P_{n\text{сут}} = P_{ny} + P_{nd} + P_{nv} + P_{nn} = 5,63 + 2,425 + 8,17 + 3,23 = 19,455 \text{ кВт·ч.}$$

Формула 4 – Наиболее высокий пик мощности

Так как максимальная пиковая мощность за сутки  $P_n = 8,17$  кВт. Тогда мощность инвертора должна быть  $P_n > 8,17$ . Принимаем  $P_n = 9$  кВт [7, С. 86-87].

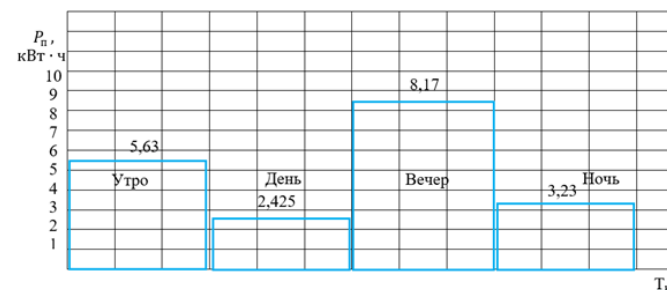


Рисунок 3 – График электропотребления в фермерском хозяйстве на 50 голов КРС

Для минимизирования нагрузки на систему автономного электроснабжения не рекомендуется одновременное включение энергоемких потребителей.

Количество энергии, потребляемой объектом в сутки, показано в правой нижней ячейке таблицы  $P_{n\text{сут}} = 19,455$  кВт·ч. На это значение необходимо ориентироваться при дальнейшем расчете номинальной (установленной) мощности бензогенератора, солнечной батареи, ВЭУ и емкости аккумуляторной батареи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Шапкенов Б. К., Кайдар А. Б. Ветро-солнечные электрические станции: Монография / Б.К. Шапкенов, А.Б.Кайдар. – Павлодар: Кереку, 2016. – 168 с.

2 Таблица энергопотребления бытовых приборов / Источник: <https://hozsektor.com/tablicza-potrebleniya-elektroenergii-bytovymi-priborami>

3 Справочник электрооборудования [Электронный ресурс]. – URL: [https://otzovik.com/reviews/skvazhinniy\\_pogruzhnoy\\_nasos\\_vihr\\_sn-90v/](https://otzovik.com/reviews/skvazhinniy_pogruzhnoy_nasos_vihr_sn-90v/)

4 Справочник электрооборудования, сепаратор Г9-ОМ-1А [Электронный ресурс]. - URL: <https://agroservers.ru/b/separatory-dlya-moloka-na-100-l-ch-i-500-l-ch-315074.htm>

5 Справочник электрооборудования, доильный аппарат ARD-U2200AL (20 коров в час) 2 x 550 Вт [Электронный ресурс]. - URL: <https://markakachestva.ru/rating-of/4696-luchshie-doilnye-apparaty.html>

6 Справочник электрооборудования, установка охлаждения молока УОМ 500 литров [Электронный ресурс]. - URL: <https://vector-agro.ru/catalog/holodilnoe-oborudovanie/omvt/omvt-500>

7 Сейтказин С.Б., Кайдар А. Б., Кайдар М.Б., Шапкенов Б.К., Бектурсунова М.С. Жел-күн электрлік станциялар : Монография / С.Б. Сейтказин, А.Б.Кайдар, М.Б. Кайдар, Б.К. Шапкенов, М.С. Бектурсунова, - Павлодар : Керекү, 2019. - 175 б.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ПОТОКА ВЕТРА

АНТИПОВ П. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАЙДАР А. Б.

докторант, магистр техники и технологии, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

МАРКОВСКИЙ В. П.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШАПКЕНОВ Б. К.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШИШКИН А. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Основной проблемой ветрогенераторов является то, что они работают в узком диапазоне скоростных характеристик ветрового потока, а именно, с 4-6 м/с до 11-14 м/с. При скорости ветра ниже 3 м/с у ветрогенератора или не вращаются колеса, или, если вращаются, то ветрогенератор не может развить паспортную мощность.

При скоростях ветра свыше 14 м/с необходимо ограничивать во избежание повреждений скорость вращения лопастей ветрогенератора балластными сопротивлениями или механическими способами вроде изменения угла атаки лопасти или жесткой фиксации лопасти и т.п.

Анализ технической литературы и патентная проработка показала, что в направлении совершенствования ветроколес имеется масса разработок, но большинство из них решая конкретную задачу, тем не менее обладают рядом характеристик, не позволяющих

эффективно применять их для климатических условий Павлодара с ветрами изменяющихся от штилевого до штормового.

Известно ветроколесо парусного типа [1], содержащее ступицу с трубчатыми спицами, на которых закреплены лопасти в виде треугольника, которые выполнены в виде парусных оперений. Их вершина размещена у ступицы, а основание соединено с натяжной тягой, которая соединена с упругими элементами, ослабляющих силу натяжения парусных оперений при порывах ветра. Конструкция ветроколеса позволяет обеспечить безопасность от поломок при внезапных резких порывах ветра.

Недостатком данного ветроколеса является низкий коэффициент использования энергии ветра по причине отсутствия устройства, усиливающего скорость потока ветра, направляемого на лопасти.

Известно также ветроколесо [2], содержащее криволинейные лопасти, связанные при помощи стержней с втулкой. Ветроколесо снабжено осью и коническим обтекателем, втулка установлена на оси с возможностью вращения, обтекатель закреплен на оси с наветренной стороны и обращен основанием к лопастям, причем диаметрального расстояния между лопастями превышает диаметр основания обтекателя. Ось имеет с одной стороны обтекатель, с другой – флюгер и поворотно-опорную часть, установленную на стойке.

Недостатком ветроколеса является низкий коэффициент использования энергии ветра за счет того, что при диаметрального расстоянии между лопастями большем диаметра основания обтекателя часть потока ветра проходит в зазоре, минуя лопасти и не совершая работы, отсутствие устройства позволяющего передавать кинетическую энергию ветроколеса для дальнейшего преобразования в полезную работу.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является ветроколесо с осью вращения, совпадающей с направлением ветра [3], содержащее связанный с осью жесткий каркас с выступающими из него наклоненными вперед, на ветер стержнями, являющимися осями лопастей. Лопасти навешены на оси несимметрично так, что большая часть лопасти расположена с подветренной стороны, массы частей сбалансированы относительно оси. Каждая лопасть связана с каркасом пружиной кручения с возможностью отклонения. Каркас спереди закрыт направленным вершиной вперед конусом. На наружной боковой поверхности конуса укреплены жесткие лопатки,

опоясанные по окружности основания конуса цилиндром с окнами напротив каждой лопатки.

Недостатком ветроколеса является то, что расположение лопаток и окон в цилиндре не обеспечивает эффективное использование энергии дополнительного потока ветра, направляемого конусом и лопатками через окна цилиндра на лопасти, а также не эффективно используется энергия основного потока ветра по причине наличия пустот между лопатками.

В связи с этим автором поставлена задача, разработать ветроколесо с повышенным коэффициентом использования кинетической энергии ветра в широком диапазоне скоростей ветра.

Техническим результатом является более эффективное использование энергии ветра, возможность выработки механической энергии при низких, средних и высоких скоростях ветра и надежность работы конструкции ветроколеса.

Это достигается за счет того, что в известном ветроколесе, с осью вращения, совпадающей с направлением ветра, содержащем связанный с осью жесткий и закрытый направленный вершиной вперед конусом каркас, с выступающими из него стержнями с насаженными на них сбалансированными лопастями, связанными пружинами кручения с каркасом, предлагается ось вращения ветроколеса закрепить в поворотном-опорном механизме с возможностью вращения. Каркас выполнить из изогнутых под прямым углом стержней с навешенными на них посредством трубок криволинейными лопастями по всей площади ометания. Криволинейные лопасти снабдить блоками с пропущенными через них тросами, соединенными с грузами, насаженными на прямых стержнях с возможностью перемещения по ним, а пружины кручения установить на изогнутых стержнях, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям.

Автором получен патент [4] на изобретение на устройство ветроколеса со осью вращения, совпадающей с направлением ветра, со следующей формулой изобретения.

Ветроколесо с осью вращения, совпадающей с направлением ветра, содержащее связанный с осью жесткий и закрытый направленный вершиной вперед конусом каркас, с выступающими из него прямыми стержнями с насаженными на них сбалансированными лопастями, связанными пружинами кручения с каркасом, отличающееся тем, что ось вращения ветроколеса закреплена в поворотном-опорном механизме с возможностью вращения, каркас выполнен из изогнутых под прямым углом стержней и навешенными

на них посредством трубок криволинейными лопастями по всей площади ометания, при этом криволинейные лопасти снабжены блоками с пропущенными через них тросами, соединенными с фузами, насаженными на прямых стержнях с возможностью перемещения по ним, а пружины кручения установлены на изогнутых стержнях каркаса, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям.

Ветроколесо содержит каркас, выполненный из восьми изогнутых под прямым углом стержней 1, два выступающих из каркаса прямых стержня 2, жестко скрепленных с осью 3. Каркас с наветренной стороны закрыт конусом 4, жестко закрепленным на оси 3, установленной в трубе 5, жестко прикрепленной посредством скобы 6 к поворотному-опорному механизму 7 с возможностью вращения. Поворотный-опорный механизм 7, установлен на стойке 8. На изогнутых стержнях 1, на участках, примыкающих к криволинейным лопастям 9, установлены пружины кручения 10 с возможностью перемещения их по стержням 1 при сжатии и растяжении. На прямых стержнях 2 навешены фузы 11 с возможностью перемещения в радиальном направлении. Криволинейные лопасти 9 установлены с наклоном относительно оси 3, жестко скреплены с направляющими трубками 12, насаженными на изогнутые стержни 1 и снабжены блоками 13. К фузам 11 через блоки 13 прикреплены тросы 14.

Ветроколесо работает следующим образом. Ветровой поток поступает на криволинейные лопасти 9 и на конус 4. На поверхности конуса 4 происходит увеличение скорости потока ветра, поступающего на криволинейные лопасти 9. Силы основного потока ветра и потока ветра, направляемого конусом 4, действуют равномерно по всей длине криволинейных лопастей 9. Возникающие силы создают вращающий момент на оси 3, приводя ее во вращение. При высоких скоростях потока ветра под воздействием центробежной силы грузы 11 радиально перемещаются по прямым стержням 2 от оси 3 к периферии, тем самым через тросы 14 и блоки 13 перемещая криволинейные лопасти 9 к оси вращения 3. В результате происходит уменьшение суммарной площади поверхностей криволинейных лопастей 9, воспринимающих ветровой поток, и снижается скорость вращения ветроколеса, что позволяет предотвратить поломку конструкции от воздействия потока ветра с высокой скоростью. При снижении скорости потока ветра лопасти 9 под воздействием сил упругости пружин 10, двигаясь по стержням 1, возвращаются

в первоначальное положение, соответствующее положению, когда ветроколесо не вращается.

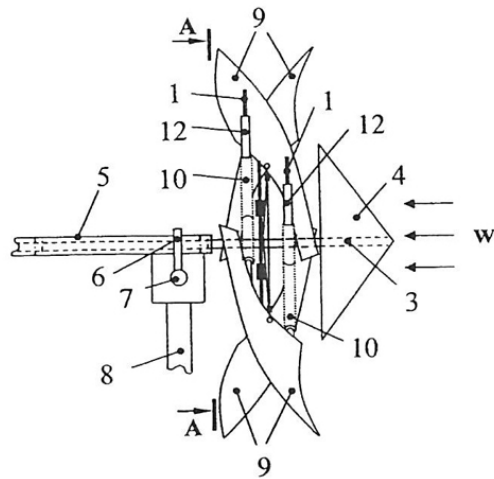


Рисунок 1 – Ветроколесо, вид сбоку (Инновационный патент РК № 26105 авторов, 14.09.12, бюл. № 9)

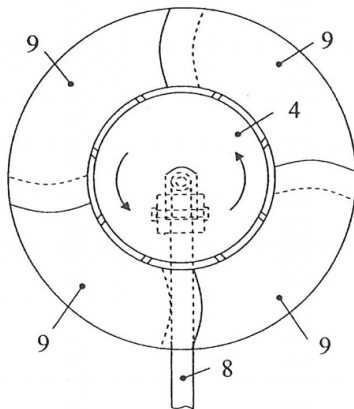


Рисунок 2 – Ветроколесо, вид спереди со стороны обтекателя (Инновационный патент РК № 26105 «Ветроколесо» авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. 14.09.12, бюл. № 9)

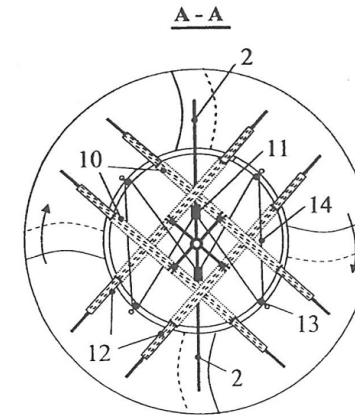


Рисунок 3 – Сечение А-А ветроколеса на рис. 1 (Инновационный патент РК № 26105 «Ветроколесо» авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б, 14.09.12, бюл. № 9)

#### Выводы

Предлагаемое ветроколесо с автоматически изменяющейся геометрией лопастей позволяет использовать максимум энергии потока ветра, повышает коэффициент использования его энергии, а получаемая кинетическая энергия вращающейся оси может быть полезно использована, например, в качестве привода различных механизмов или генераторов энергии.

Техническим результатом является более эффективное использование энергии ветра, возможность выработки механической энергии при низких, средних и высоких скоростях ветра и надежность работы конструкции ветроколеса.

По изобретению автором получен патент Республики Казахстан № 26105 «Ветроколесо», который зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 03.08.2012 г., бюл. № 9, 14.09.12.

Изобретение относится к ветротехнике, связано с использованием кинетической энергии ветра, как альтернативного источника энергии и может быть использовано в ветродвигателях различного назначения и мощности с осью вращения ротора, совпадающей с направлением ветра, может быть использовано в качестве привода в экологически чистых альтернативных источниках энергии.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Патент РФ 2373425 F03D1/06. Ветроколесо. Баталов С. С., опубл. 20.11.2009. FindPatent.ru.
- 2 Патент СССР №1790735, F03D1/06/ Ветроколесо. Стребков В.П., опубл. 23.01.1993. FindPatent.ru.
- 3 Патент РФ 2391555, F03B 1/06, опубл. 10.06.2010. FindPatent.ru.
- 4 Инновационный патент РК № 26105 на изобретение «Ветроколесо», авторы Дробинский А.В., Шапкенов Б.К., Кайдар А.Б. 14.09.12, бюл. № 9.

### PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF WIND POWER IN KAZAKHSTAN

BARUKINA N. YU.

lecturer of special disciplines, Higher College  
of Electronics and Communications, Pavlodar

ZHUKOVA N. A.

lecturer of special disciplines, Higher College  
of Electronics and Communications, Pavlodar

The rapid pace of development of renewable energy sources around the world is explained by environmental, economic and strategic reasons. In addition to overcoming economic and commercial barriers, achieving the ambitious goals set by most countries in this area will require the development of new technologies that can maximize the energy potential of various renewable energy sources at an acceptable cost [1-2].

The high level of energy intensity of the economy of Kazakhstan negatively affects the cost and competitiveness of products and the country's economy. Increasing energy efficiency is one of the priority tasks in the transition to a sustainable model of economic development in Kazakhstan.

Kazakhstan is among the ten countries with the highest energy intensity of the economy. In the structure of the fuel balance of power plants of the Republic of Kazakhstan, the share of coal is 75 %, gas - 23 %, fuel oil - 2 %. In terms of specific greenhouse gas emissions per unit of Gross Domestic Product (GDP), Kazakhstan ranks third in the world.

The high energy intensity of Kazakhstan's GDP is partly due to a number of natural causes:

- severe sharply continental climate, long and cold winter;

- the predominance of energy-intensive sectors of the economy in the structure of GDP;

- vast sparsely populated areas;
- a significant length of transport infrastructure (oil and gas pipelines, power lines, water pipelines).

Despite the relatively large stock of traditional fuels, the creation of new energy systems based on VIZ is of particular importance. The Republic of Kazakhstan has significant potential for the development of alternative energy.

Experts identify two main reasons for the accelerated development of renewable energy in Kazakhstan. First, there is an urgent need to reduce emissions of greenhouse gases and other pollutants. Secondly, the consumption of non-RES will increase, which will lead to a reduction in their reserves and may become a deterrent to further economic growth.

The most common forms of renewable energy are solar, wind, biomass, hydro, geothermal, and biofuels.

One of the main advantages of using VIZ is that they never run out, they require less maintenance costs than traditional power generators. Renewable energy production has a minimal impact on the environment [3].

One of the fastest growing commercial forms of renewable energy is wind power. Currently, the installed capacity of wind farms (WPPs) is more than 240,000 MW, or 1.5 % of the world's generating capacity. Wind energy demonstrates a constant increase in capacity, up to 20-30 % per year [1].

At the same time, the global demand for visas is constantly growing. By the middle of this century, their share in the global energy balance is projected to increase to 35 %. The attractiveness of VIZ is associated with the inexhaustibility of these resources, independence from the price environment on the world energy markets and environmental friendliness. The use of renewable energy can reduce the cost of energy supply to remote settlements and the construction of power lines [4-5].

Kazakhstan is exceptionally rich in wind resources. Great opportunities in this are due to the geographical position of Kazakhstan, which lies in the wind belt of the northern hemisphere of the Earth. Quite strong air currents are observed in a significant part of the territory. About 50 % of the territory of Kazakhstan has an average annual wind speed of 4-5 m/s, and a number of regions have a wind speed of 6 m/s or more, which predetermines very good prospects for the use of wind energy. According to the theoretical wind potential of Kazakhstan is about 1820 billion kWh per year. Taking into account the WPP power

density at the level of 10 MW/km<sup>2</sup> and the presence of significant free spaces, we can assume the possibility of installing several thousand MW of WPP capacity in Kazakhstan [4].

The most well-known in this regard are the potential opportunities of the Dzhungar Gates, an area located in the Almaty region on the border with China, and the Shelek corridor, located in the same region. The Dzhungar Gate is an intermountain valley 200 km long and 10-15 km wide. Strong and prolonged storms are most often observed during the cold periods of the year. Their duration in some cases is 250-300 hours. The maximum wind speeds are 40-60 m/s.

In the area of the Dzhungar Gates, the average annual wind speed is 9.7 m/s at a height of 50 meters, and the density of the wind flow is about 1050 W/m<sup>2</sup>. This makes it possible to generate approximately 4,400 kWh of electricity per kW of installed wind power capacity per year, which makes this place unique for wind energy purposes. The presence of free space makes it possible to install here several hundred MW of WPP capacity with an annual output of about 1 billion kWh of electricity per year. A pilot wind farm with a capacity of 5 MW is currently under construction in the area. It is assumed that the wind farm will generate about 18 million kWh of electricity per year at a cost of electricity of about 7 tenge/kWh. In case of successful operating experience, the wind farm capacity can be increased to 50 MW [6]. But Kazakhstan's resources are not exhausted by this, with the exception of a number of regions in the south and southwest, there is good wind potential almost everywhere in Kazakhstan.

The following areas of development of wind energy are promising for Kazakhstan:

- stand-alone wind farms with low power from 2.5 to 100 kW to supply separate projects;
- energy complexes with an average capacity of 200-800 kW to power a dispersed load in areas with low population density;
- energy complexes with high power units 1600-5000 kW for use in synchronized power systems.

In Kazakhstan, the build-up of wind energy should mainly focus on providing rural settlements and distant pasture farms. Currently, electricity consumption in agriculture is only about 1 %, which is equal to 0.9 billion kWh, in developed European countries they consume 7-10 times more than in our country. Therefore, in Kazakhstan it is necessary to bring the wind energy capacity to 7 billion kWh, which is economically feasible, and most importantly, socially necessary for agriculture.

## REFERENCES

- 1 Prospects for the development of small wind power in the Republic of Kazakhstan // e-lib.kazntu.kz – URL : [https://e-lib.kazntu.kz/publication\\_view/print/1597/7080](https://e-lib.kazntu.kz/publication_view/print/1597/7080) (date of the application 20.03.2022).
- 2 Bezrukikh P.P. Wind power: Reference and methodical manual. - M.: Energia Publishing House, 2010. – P. 54-60.
- 3 Krivtsov B.C. Inexhaustible energy: Wind energy / B.C. Krivtsov, A.M. Oleinikov, A.I. Yakovlev. - Publishing House Kharkov Kharkov Aviation Institute KhAI, 2004. – Book. 2. – P. 434-435.
- 4 Wind power industry of Kazakhstan // articlekz.com – URL : <https://articlekz.com/article/13422> (date of the application 20.03.2022).
- 5 Energy and energetics. – URL : <http://www.softenergy.ru/>
- 6 Newspaper "Business Kazakhstan". – URL : [www.dknews.kz](http://www.dknews.kz)

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АСУ ТП ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ В ТЯЖЕЛЫХ СРЕДАХ

ИСАБЕКОВ Ж. Б.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

БАТЫРГУЖИНОВ Т. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Сепарация или обогащение в тяжелой среде-это процесс гравитационного обогащения угля, осуществляемый в жидкостях или взвешенных смесях с плотностью промежуточной между плотностями отделенных твердых частиц в центробежном или гравитационном поле. Обогащение тяжелой среды является наиболее популярным и эффективным методом разделения среди других практических методов обогащения полезных ископаемых.

Если обогатительный материал загрузить в среду с плотностью, которая является промежуточной между плотностями разделяемых компонентов, то частицы с меньшей плотностью вещества будут всплывать, а более тяжелые частицы будут тонуть. Всплывшие частицы в нашей магистерской работе будут представлять собой обогащенный уголь со средней зольностью  $A \approx 20-25 \%$ .

При обогащении угля в обогатительных аппаратах происходит разделение компонентов по двум-трем или более признакам. В основном это разделение: по плотности, крупности и смачиваемости. Такая многофункциональность затрудняет получение максимальной

технологической эффективности. Сведение к нулевому влиянию всех разделительных признаков к результату обогащения, кроме одного (нужного), является основной задачей построения технологического процесса.

На рисунке 1 приведены сепарационные характеристики при действии одного (а) и двух (б) разделительных процессов, из которых следует, что в первом случае средневзвешенное отклонение  $E_{\text{рт}}$  может быть почти в два раза меньше, чем во втором.

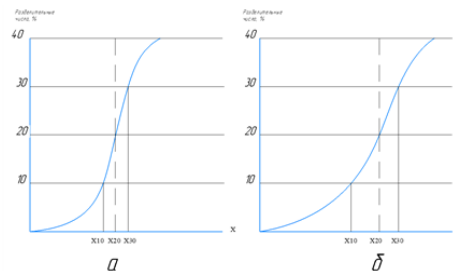


Рисунок 1 – Сепарационная характеристика при действии одного (а) и двух (б) разделительных признаков

Такое утверждение согласуется с законами термодинамики, согласно которым всякая система стремится к равновесию, при этом по одному параметру систему легче привести в равновесие, нежели по нескольким параметрам одновременно [1].

Разделение угля в тяжелых жидкостях служит примером однофункционального процесса, в котором сепарация осуществляется по контрастности в плотностях угольной массы и второстепенных компонентов (хвостов). Наличие тонкодисперсных шламов ухудшает сепарационные характеристики тяжелосредних сепараторов, но это не означает, что крупность перерабатываемого материала является разделительным признаком. Высокодисперсные шламы приводят к изменению свойств разделительной среды: повышают ее вязкость и вместе с этим ее плотность.

Угольная обогатительная система представляет собой сложное сооружение с различным технологическим оборудованием, непрерывными погрузочно-разгрузочными линиями с их территориальным распределением [2]. Технологические процессы будут автоматизированы, и в целом план передвижения сырья на обогатительном заводе приведен на рисунке 2. Первым делом, исходный уголь попадает в дробильно-обогатительную фабрику

(ДОФ), который включает в себя несколько стадии дробления и сухую магнитную сепарацию. Магнитная сепарация предназначена для разделения компонентов на основе их магнитных свойств. Далее на выходе ДОФ образуется промежуточный продукт, следующей стадией для которого является тяжелосредняя сепарация (ТСЦ) [5]. На данном уровне продукт проходит несколько этапов мокрой гравитационной сепарации, где выходным продуктом будет концентрат и хвосты. Далее, концентрат после сушки готов к отгрузке. Также возможно отправить угольный концентрат в цех по подготовке окатышей, т.е. на подготовку сырья для доменного производства. В доменной печи угольный концентрат имеет большое значение, т.к. от его качества зависит качество изготавливаемой продукции в печах.

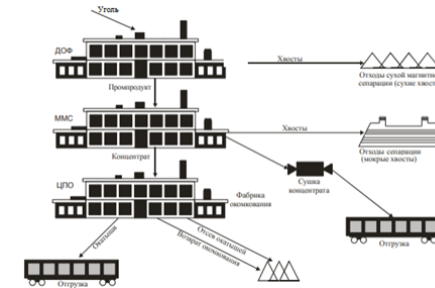


Рисунок 2 – Передвижения угля на обогатительной фабрике

Функционально схему переработки угля на углеобогатительной фабрике можно представить в виде, как показано на рисунке 2.

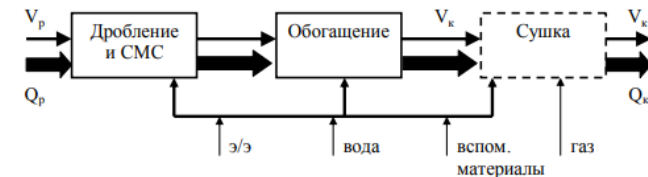


Рисунок 3 – Функциональная схема переработки угля

Здесь  $V_p$ ,  $V_k$  – объем угля (концентрата);  $Q_p$  – параметры угля (содержание, влажность, размер);  $Q_k$  – параметры концентрат (содержание, влажность; качество измельчения).

К задачам управления процессом обогащения в тяжелых средах относятся:

- стабилизация параметров процесса обогащения;
- оптимизация выходных показателей;
- поддержание необходимых объемов производства;

Подготовка исходного материала предполагает выделение определенного класса крупности при грохоте и обесшламливании. Аппаратурное оформление подготовительных операций может отличаться в зависимости от содержания в источнике мелкодисперсных, особенно глинодержащих классов. Легкомытый первичный уголь готовят в самобалансирующемся грохоте, трудноочищаемом для лучшей подготовки, промывку проводят в несколько этапов [1]. Труднообмываемые угли – это в основном небольшие сорта углей.

Разделение в тяжелых средах осуществляется в жидкой среде или в воздушной суспензии. Тяжелые жидкие среды – это водные растворы солей и суспензии, однородные органические жидкости и растворы [3]. Среда должна быть определенной плотности, поэтому характеристики должны быть соответствующими, чтобы достичь максимальной эффективности [4].

В результате данной магистерской работы планируется спроектировать функционирующую АСУТП предназначенную для обогащения угля в тяжелых средах путем автоматического регулирования загрузки каждого агрегата, динамической оптимизации технологических режимов, формирования многокомпонентной смеси угольного концентрата. Использование автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) обеспечивает: улучшение качества продуктов обогащения; увеличение производительности отдельных единиц оборудования, процессов и фабрики в целом; снижение трудоемкости работ, напряженности труда, потерь угля в отходах, простоев фабрики и расходов материальных ресурсов, повышение безопасности работы; улучшение гигиенических условий, эстетики труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Пацук В.Е. Обоснование параметров технологических схем шахт с подземным обогащением угля: автореферат диссертации.- Москва, 1994г.-24с.

2 Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Промышленные технологии и инновации 2-е издание: учебное пособие.- Кубанский государственный университет, 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, 2018г.- 480с.

3 Ломовский О.И., Болдырев В.В. Механохимия в решении экологических задач: статья в журнале - научная статья.- Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, 630128, г. Новосибирск, ул. Кутатаеладзе, 18, 2006г.-1-221с.

4 Гагарин С.Г., Головин Г.С., Гюльмалиев А.М. Вещественный состав и реакционная способность фракций угля различной плотности: статья в журнале - научная статья.- ФГУП Институт горючих ископаемых, 2006г.- 12-39с.

5 Ковалев А.П., Азикаев О.В., Назаров Н.Н., Осетковский В. Л., Зеленин Е.В., Дмитриев С.И. Линия для обогащения промпродукта углей: патент на полезную модель.- Россия, 2014г.

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АБСОРБЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ И НАГРЕВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

БЕРГУЗИНОВ А. Н.

доктор PhD, асоц. профессор,  
Торайгыров университет, г. Павлодар

ГАБДУЛОВ А. У.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время абсорбционные холодильные технологии известны во всем мире, широко распространены в энергетике, различных отраслях промышленности, системах комфортного кондиционирования зданий различного назначения и т.п.

Они позволяют утилизировать низкопотенциальные тепловые ресурсы 2 способами: посредством абсорбционных бромистолитиевых холодильных машин (АБХМ) или абсорбционных бромистолитиевых тепловых насосов (АБТН).

Принципиальное отличие абсорбционного холодильного оборудования от различных рекуперативных теплообменников – это возможность охлаждения потоков теплоносителя ниже температуры окружающей среды или нагрев теплоносителя на 30–50 °С выше



температуры источника низкопотенциальной теплоты, при этом экономия теплоты составляет от 40 до 50 % [1–2].

АБХМ утилизируют сбросную теплоту для производства холода (как правило, для производства охлажденной воды с температурой до +5 °С).

АБТН являются высокоэффективным энергосберегающим оборудованием для теплоснабжения и горячего водоснабжения различных объектов и предназначены для производства теплоты более высокого температурного уровня (горячая вода или пар) до 50–90 °С из энергии низкого потенциала за счёт энергии высокого потенциала (осуществляют перенос тепловой энергии) [3–5].

Важнейшее преимущество абсорбционных холодильных машин и тепловых насосов – возможность их использования в качестве теплоутилизаторов.

Ежегодный объем мирового рынка АБХМ и АБТН оценивается в сумме около 10 млрд. долларов США [6].

Сейчас на нем представлены американские (Carrier, Trane, York, Daikin), японские (Sanyo, Ebara, Kawasaki), китайские (Shuangliang Eco-Energy, Broad, Lessar, BlueBox), корейские (LG Air Conditioning, Hyundai), индийские (Thermax) АБТН и АБХМ.

В экономически развитых странах (Япония, США, Италия и др.), а также в Китае, Индии, Южной Корее созданы специализированные производства по выпуску АБХМ и АБТН. Выпускаются более 30 типоразмеров АБХМ и свыше 15 типоразмеров АБТН различной мощности от 50 кВт до 30 МВт.

АБХМ – активно применяемые инструменты энергосбережения в развитых странах. Министерство энергетики США, Директорат по энергетике Еврокомиссии (для всей Еврозоны) на протяжении десяти лет ведут активную пропаганду такого оборудования [6–8].

Известен мировой опыт применения АБТН в системах оборотного водоснабжения промышленных предприятий (КНР, Дания, Швеция, Финляндия и другие страны). Так, например, Китай – страна с самой быстро развивающейся промышленностью и энергетикой, но их развитие сдерживается дефицитом и высокой стоимостью энергетических ресурсов. Стоимость газа в Китае примерно в 5,5 раз выше, чем в России, поэтому при таких условиях вопросы энергосбережения встают особенно остро.

Поэтому в стране на законодательном уровне запрещена эксплуатация ТЭЦ без применения абсорбционных тепловых насосов.

На китайских ТЭЦ установлено несколько тысяч АБТН производства Shuangliang Eco-Energy, максимальная единичная мощность АБТН Shuangliang составляет 98 МВт.

Выбор АБХМ и АБТН обусловлен рядом преимуществ в сравнении с их пароконденсационными аналогами:

- минимальное потребление электроэнергии, которая требуется для работы насосов и автоматики, низкие эксплуатационные затраты;

- оборудование работает бесшумно и не создает вибрации (отсутствует электрический компрессор);

- утилизируют тепловую энергию сбрасываемой горячей воды, дымовых газов или производственных процессов;

- экологически безопасные, хладагентом является обычная вода;

С точки зрения воздействия на окружающую среду и безопасность АБТН имеют явное преимущество перед ПКТН, т.к. не используют хладоны.

В последние годы проблема повышения энергетической эффективности предприятий путем использования вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) становится более актуальной и связано с уменьшением количества органического топлива, его удорожанием на мировом рынке и обострением экологических проблем, связанных с тепловым загрязнением окружающей среды из-за выбросов промышленных предприятий [2–4].

Особое внимание следует уделять крупным отраслям, например, энергетике, нефтехимии, черной и цветной металлургии, где имеется значительное количество избыточного тепла в виде промышленных стоков или оборотных циклов [2–9].

Тепло промышленных сточных вод или оборотных циклов может быть путем применения теплонасосных технологий трансформировано в тепло горячей воды, пригодной для нужд горячего водоснабжения (ГВС), отопления или вентиляции предприятия или близ находящихся населенных пунктов.

Потенциальными потребителями в Республике Казахстан являются тепло-, электрогенерирующие компании и энергоемкие технологические производства (нефте- и газопереработка, нефтехимия, черная и цветная металлургия), системы теплохладоснабжения объектов гражданского строительства, агропромышленного комплекса и т.п. [5–10].

На протяжении ряда лет казахстанскими и российскими учеными (ЗАО «Энергия», г. Новосибирск, НИУ «МЭИ») проводятся

совместные исследования по разработке схем и технологий применения тепловых насосов (ТН) с использованием сбросной теплоты систем оборотного водоснабжения промышленных предприятий (ТЭЦ, металлургических комбинатов, нефтеперерабатывающих заводов и т.д.) для повышения эффективности работы теплоэнергетического оборудования этих предприятий [2,3,6,7,8].

Отличие всех проведенных выше исследований в том, что они проводились только с применением парокомпрессионных тепловых насосов (ПКТН), которые тоже пока не получили широкого распространения в Республике Казахстан в силу ряда причин, в первую очередь, из-за дороговизны оборудования, приобретаемого в ведущих странах мира, т.к. в нашей стране производство тепловых насосов практически отсутствует.

Вопросы применения абсорбционных технологий охлаждения и нагрева в различных отраслях промышленности приведены в работах как российских ученых [1,2,3,6,7,8], так и зарубежных исследователей.

В последние годы рядом российских и зарубежных исследователей активно проводятся работы в области модернизации процессов в различных теплоэнергетических установках с применением различных программных комплексов Thermoflex, Aspen Plus, Aspen Hysys и др. [1–3], для оценки воздействия выбросов вредных веществ на окружающую среду применяется методология Impact Pathways.

Объектами моделирования программного комплекса Thermoflex могут быть промышленные теплоэнергетические установки и системы: газотурбинные установки (ГТУ), ГТУ с котлами-утилизаторами (КУ), парогазовые установки (ПГУ) с КУ, паросиловые электростанции на твердом, жидком и газовом топливе и др.

Проведенный выше обзор научных исследований по применению АБТН и АКБХМ в мировой практике свидетельствует, что абсорбционные технологии – это успешно зарекомендовавший себя способ повышения энергоэффективности предприятий за счет утилизации низкопотенциальных тепловых потоков температурой от 15 до 50 °С [6–10].

Однако, проведенный анализ известных исследований в области применения абсорбционных трансформаторов теплоты (АТТ) наглядно показал, что в ряде случаев отсутствуют конкретные значения величины энергетического эффекта от применения

абсорбционных технологий на ряде предприятий, нет оценки экологического эффекта от снижения вредных выбросов ТЭЦ и т.п.

В связи с этим, моделирование модернизации реальных промышленных предприятий с применением АТТ в Республике Казахстан для получения достоверных данных об энергетическом и экологическом эффекте от такой модернизации является первостепенной задачей для энергоэффективного и экологичного развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), металлургии, нефтехимического комплекса, агропромышленных предприятий и т.д.

Рациональность использования АБХМ подтверждается при наличии:

- а) природного газа – для этого рекомендуется применение АБХМ на газе для производства холода и тепла;
- б) автономной котельни – избыток горячей воды в летний период можно использовать в АБХМ;
- в) мини-ТЭЦ – бросовое тепло (горячая вода, пар, выхлопные газы) можно использовать в процессе выработки электроэнергии.

Применение АБХМ в системах кондиционирования воздуха позволяет снизить энергопотребление зданий до 30 %. Стоимость системы холодоснабжения с использованием АБХМ при мощностях более 1–2 МВт не превышает стоимость парокомпрессионных холодильных установок. Минимальная мощность АБХМ около 200 кВт. Если объект предполагает автономное электроснабжение (мини-ТЭЦ), то АБХМ может утилизировать «бросовую теплоту» охлаждения энергетической установки. В этом случае применение АБХМ всегда выгоднее, чем использование электрического chillera.

В Казахстане также имеются первые примеры успешного применения АБХМ в системах центрального кондиционирования (СЦК) в гостиничной сфере. Одним из первых известных случаев применения абсорбционных технологий охлаждения в стране является АБХМ в 5-звездочном отеле «Royal Tulip Almaty» в г. Алматы (2008 г.). Установка работает на природном газе. АБХМ Thermax 2V 3K с мощностью 1 МВт, также работающий на доступном дешевом источнике энергии - природном газе, работает в СЦК отеля «Султан Палас» (г. Атырау, 2018 г.) – крупнейшего отеля представительского класса в регионе. АБХМ Thermax 5G 4LC на горячей воде и АБХМ Thermax 2V 3LC на природном газе установлены в энергоцентре торгового центра «Aray City Mall» (г. Кызылорда, 2018 г.). Внутреннее охлаждение АБХМ успешно обеспечивают две градирни NST.

В целом, опыт применения абсорбционных технологий на отдельных объектах Казахстана позволяет сделать следующие выводы и рекомендации:

1 Внедрение инновационного энергосберегающего оборудования, какими являются АБТН и АБХМ, для большинства предприятий Республики Казахстан может стать реальным способом повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов как в системах тепло-хладоснабжения, так и в теплотехнологических системах, что еще более перспективно и экономически выгодно.

2 Модернизация промышленных предприятий республики с применением абсорбционных технологий нагрева и охлаждения является первостепенной задачей для энергоэффективного и экологичного развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), металлургии, нефтехимического комплекса, агропромышленных предприятий и т.д.

3 С целью широкомасштабного внедрения АБТН и АБХМ на промышленных предприятиях, агропромышленном комплексе, объектах ЖКХ, бюджетной сферы и др. необходимо совершенствование нормативно-законодательной базы Республики Казахстан.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Power and industry process simulation using ASPEN one and THERMOFLEX: monograph/ A.V. Fedyukhin, I.A. Sultanguzin, I.G. Akhmetova and others. – Kazan: Kazan State Power Engineering University, 2020. – 172 p.

2 Прищепова С.А., Султангузин И.А., Алимгазин А.Ш., Евсеенко И.В., Федюхин А.В., Бартев А.И., Яворовский Ю.В. Использование низкотемпературных ВЭР с применением трансформаторов теплоты в цветной металлургии.// Надежность и безопасность энергетики. – г. Москва. – 2020. – №2. – С. 97-104.

3 Бартев А.И., Султангузин И.А., Алимгазин А.Ш., Яворовский Ю.В., Калякин И.Д. Применение абсорбционных трансформаторов теплоты для повышения энергетической и экологической эффективности работы теплоэлектроцентрали.// Вестник ПГУ им. С.Торайгырова, серия «Энергетическая», №1, 2020 г., С.65-71.

4 Alimgazin A.Sh., Alimgazina S.G., Zhumagulov M.G. Heat pump in a new modular configuration to recover low-grade heat emissions

at enterprises//E3S Web of Conferences 178, 01003 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801003> HSTED-2020.

5 Алимгазин А.Ш., Султангузин И.А., Яворовский Ю.В., Ахметова И.Г., Бергузинов А.Н. Перспективы применения абсорбционных трансформаторов теплоты для повышения энергоэффективности промышленных предприятий Республики Казахстан.// Вестник Торайгыров университета, серия «Энергетическая», №4, 2020 г., с.21-32.

6 Yavorovsky Yu.V., Bartenev A.I., Sultanguzin I.A., Alimgazin A.Sh., Prishchepova S. A., Kalyakin I. D. Improving energy and environmental efficiency of combined heat-and power plant based on absorption heat transformers. // E3S Web of Conferences 178, 01010 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801010> HSTED-2020.

7 Alimgazin A.Sh., Prishchepova S.A., Sultanguzin I.A., Fedyukhin A.V., Yavorovsky Yu.V., Bartenev A.I. The use of heat transformers for the low-temperature secondary energy resources recovery in non-ferrous metallurgy enterprises. //E3S Web of Conferences 178, 01017 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017801017> HSTED-2020.

8 Yavorovsky Yu. V., Sultanguzin I. A., Alimgazin A. Sh., Bartenev A. I., Prishchepova S. A., Trushin E. S. Improving the energy and environmental efficiency of thermal power plants based on the use of absorption thermal transformers]. – Vestnik MEI, 2020. – No. 4, P. 89–97.

9 Алимгазин А.Ш., Алимгазина С.Г., Прокопьев С.Л., Омаров Ж.М. Повышение энергоэффективности работы оборудования Аксуского завода ферросплавов - филиала АО «ТНК «Казхром» путем внедрения энергосберегающих теплонасосных технологий// Сб. тр. МНПК «Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2020», г. Севастополь, 14–17 сентября 2020 г., С.42–47.

10 Алимгазин А.Ш., Султангузин И.А., Яворовский Ю.В. Ахметова И.Г. Бартев А.И. Применение абсорбционных технологий охлаждения и нагрева для повышения энергоэффективности работы промышленных предприятий и систем кондиционирования общественных зданий в Республике Казахстан / Международный симпозиум «Устойчивая энергетика и энергомашиностроение – 2021: SUSE-2021». 18–20 февраля 2021 г. – Казань: КГЭУ.

## АЭРОДИНАМИКАЛЫҚ КЕДЕРГІЛЕРДІҢ ШАМАСЫН ТӨМЕНДЕТУ МАҚСАТЫНДА ГАЗ-АУА ТРАКТИЛЕРІНІҢ КОНФИГУРАЦИЯЛАРЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ МӘСЕЛЕСІ

ЕРГАЛИЕВ С. Б.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАБДЫКАИРОВ М. К.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТАНЫРБЕРГЕНОВ Н. М.

докторант, Дәулет Серікбаев атындағы

Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Өскемен қ.

ТАЛИПОВ О. М.

PhD, «Электротехника және автоматтандыру» кафедрасының меңгерушісі,  
Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Газ-ауа жолы жылу электр станциясының көптеген элементтерін байланыстырады. Оның басы мен соңы – электр станциясының ауданындағы ауа бассейні болып табылады. Газ-ауа жолына суық және ыстық ауаның ауа өткізгіштері, тартқыш-үрлеу машиналары, бу генераторының элементтері, күлтүтқыштар, газ құбырлары және түтін құбырлары кіреді. Кейбір жағдайларда турбиналардың таңдаулы буымен ауаны жылытуды қолдануға байланысты, машина залының жабдықтарымен де байланыс орнатылады.

Газ-ауа трактісі жобасын әзірлеу келесі сұрақтарды қамтиды:

- принципті және егжей-тегжейлі схемаларды құру;
- элементтерді аэродинамикалық зерттеу;
- барлық аудандардағы ауа мен түтін газдарының экономикалық негізделген жылдамдықтарын таңдау;

ЖЭС жүктемесінің берілген графигінде ауа мен түтін газдарын тасымалдауға ең аз энергия шығынын қамтамасыз ететін тартқыш-үрлеу машиналары мен реттеуші құрылғыларды таңдау.

Жоғарыда аталған барлық мәселелерді кешенді шешу тек тиімді шешімдерді табуға мүмкіндік береді. Ұзақ уақыт бойы барлық мәселелерге жеткілікті көңіл бөлінбеді, бұл көптеген электр станцияларының газ-ауа трактілерінің елеулі кемшіліктерге ие болуына әкелді.

Қазандық қондырғысының газ-ауа жолын жобалау кезінде оңтайлы шешімдерді қамтамасыз ету көмекші жабдықтардың оңтайлы мөлшері мен санын таңдау, газ-ауа құбырларындағы оңтайлы жылдамдықты таңдау, олардың орналасуы мен дизайны, жол элементтерін ұтымды орындау бойынша бірқатар күрделі мәселелерді талдауды қажет етеді.

Газ-ауа трактісіндегі аэродинамикалық әркелкіліктер (қисаюлар) бірқатар себептерден туындауы мүмкін, соның ішінде кедергісі төмендеген, негізгі кедергіні айналып өтетін өткелдердің болуы, газ жолдары учаскелерінің ластануы, жол учаскелерінің аэродинамикалық сәтсіз конфигурациясы (мысалы, бұрылу-диффузор), қосылған кедергілердің әсері және т. б. Әсіресе айтарлықтай аэродинамикалық бұзылулар қазандық қондырғысының сенімділігін анықтайтын процестерге әсер етуі мүмкін: абразивті тозу, шлактау және сырғанау, жылу ағындарының жергілікті ұлғаюы және т. б.

Қазандық қондырғысының орналасуын жасау кезінде газ құбырлары мен олардың түйіндерін ұтымды бақылауға және орналастыруға көп көңіл бөлу керек. Схеманың қарапайымдылығы орнатудың сенімділігі мен тиімділігін арттыруға ықпал ететін маңызды фактор болып табылады. Газ ауа өткізгіштерінің схемасы мен орналасуы желдеткіштің немесе түтін сорғының қажетті қысымын анықтайтын ауаның немесе газдардың негізгі ағынының кедергісі жылдамдықтың оңтайлы мәндерінде минималды болатындай етіп орындалуы керек.

Қазіргі электр станциясының газ-ауа жолдарының конфигурациясы өте күрделі, сондықтан қысымның көп бөлігі жергілікті  $\Delta h_m$  кедергісін жеңуге жұмсалады. Жергілікті кедергілер газдарды, буларды және сұйықтықтарды тасымалдаумен байланысты элементтердің кең ауқымында кездесетіні белгілі. Дегенмен, жылу электр станцияларының газ-ауа жолдары көптеген жағдайларда жақын аумақтардан белгілі ерітінділерді тасымалдауға мүмкіндік бермейтін бірқатар ерекшеліктерімен ерекшеленеді.

Бұрылыстар, 90 градусқа бұрылулар. Жылу электр станцияларының газ-ауа жолдарында бұрылыстар саны көп. Бұл элемент жеткілікті зерттелген элементтердің бірі болғанына қарамастан, оны нақты орналасуларда орындау кезінде көбінесе белгілі бір қиындықтарға тап болу керек.

Үлкен дөңгелектеу радиустарындағы тегіс бұрылыстарды газ-ауа жолдарында іс жүзінде жүзеге асыру мүмкін емес, өйткені олар берілген өлшемдерде орналаса алмайды. Сыртқы газ құбырлары үшін құрама темірбетонды пайдалануға байланысты қосымша қиындықтар туындайды. Бұл жағдайда қисық кесінділерді қолдану өте қиын. Газ-ауа жолдарында тарылуы және кеңеюі бар тікбұрышты және дөңгелек қималардың бұрылыстарымен қатар, тікбұрышты секциялардың дөңгелек, жартылай шеңберлі,

эллиптикалық және басқалары бар комбинациялары жиі табылды, және олар бойынша ұсыныстар болмаған. Тәжірибеден белгілі болғандай, бұл кезегімен ұнтақ көмір ЖЭС газ құбырларында рұқсат етілмейтін күл шөгінділері байқалады. Үлкен көлденең кималар үшін кейбір жағдайларда деструктивті аэродинамикалық пульсациялар орын алды.

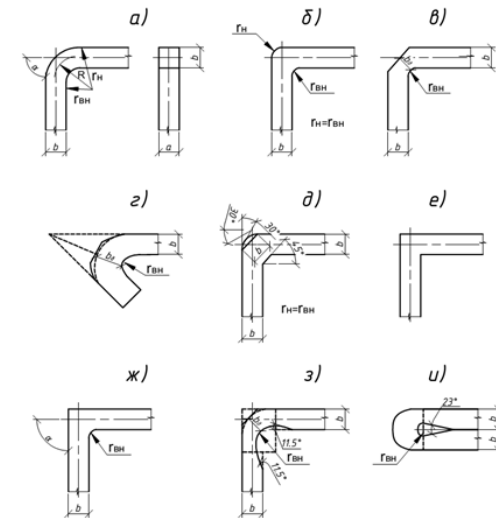
Тікелей сыртқы және ішкі бұрыштары бар қарапайым бұрылыс схемасы ең аз тиімді (1-сурет, е). Осыны орындау кезінде қабырғалар бойымен газдардың ағу жылдамдығы нөлге дейін түсетін аймақтар пайда болады. Тәжірибе көрсеткендей, бұл жерлерде нақты сұйықтық қозғалғанда құйындар пайда болады. Мұндай бұрылыс үшін гидравликалық шығындар өте үлкен болып, жергілікті кедергі коэффициентіне  $\xi=1,1$  жетеді.

Жылдамдықтың едәуір төмендеуі және ағынның бұралуы орын алатын аймақтар бұрылыста ұшатын күлдің жиналуы тұрғысынан да қолайсыз. Бастапқыда көлденең қимада біркелкі бөлінген күл бөлшектері орталықтан тепкіш күштердің әсерінен бұрыштың сыртқы жағына шығарылады. Ішкі жиек неғұрлым аз жетілдірілген болса, яғни  $R$  бұрылысындағы қисықтық радиусы неғұрлым аз болса, сол жерде  $V$  жылдамдығы соғұрлым үлкен болады және бөлшектерді айналуының сыртқы жиегіне лақтыратын  $mv^2/R$  центрифугалық күші соғұрлым күшті болады. Сонымен қатар, ток желілерін қарастырудан сыртқы жиекте жылдамдық нөлге жақын болатын үлкен тоқырау аймағы пайда болады. Иррационалды түрде жасалған бұрылыс-бұл ұшатын күлге арналған табиғи сепаратор. Жұмыс істеп тұрған электр станцияларының тәжірибесінен бұрылыстың сыртқы жиегіндегі күлдің тұнбасы туралы айтылған болжамдар толығымен расталады. Бұл шөгінділер газ өткізгіштердің, демек, тиісті энергия блоктарының ұзақ мерзімді үздіксіз жұмысына айтарлықтай кедергі келтіреді.

Сыртқы бұрыштағы тоқырау аймағы басқа жағынан жағымсыз. Ағын іс жүзінде біртіндеп қозғалмайтын үлкен кеңістік аэродинамикалық пульсацияның себебі болуы мүмкін. Газ «жастығы» пайда болады, ол энергияны жинап, содан кейін ағынға бере алады. Аэродинамикалық пульсация мәселелері арнайы зерттеулердің тақырыбы болып табылады [2].

Ауа өткізгіштердің бұрылу орындарындағы газдардың қозғалысы саласындағы зерттеулердің нәтижелері бойынша аэродинамикалық кедергілерді және ауа өткізгіштердің бұрылуының зиянды факторларын төмендетудің ең тиімді әдісі бұрылыстарды

бұру бұрыштарын дөңгелектеу арқылы бұрулар немесе тізелер түрінде орындау болып табылады. Ұсынымдар бойынша [3] тік бұрышты қиманың газ – ауа өткізгіштерінің бұрылыстары  $R/b=1\div 2$  салыстырмалы дөңгелектеу радиусымен концентрлік жиектері бар бұрмалар түрінде орындалады, мұндағы  $R$  – газ өткізгіштің айналу осінің радиусы,  $b$  – газ өткізгіштің ені (1, а-сурет). Мұндай бұрылыстардың кедергісі салыстырмалы түрде аз. Шамамен бірдей қарсылық нәтижесіне  $g_{вн}/g_{н}=0,4\div 0,6$  кезінде екі дөңгелек жиегі бар тізе түрінде айналу арқылы қол жеткізуге болады, бұл көбінесе құрылымдық жағынан оңай (1-сурет, б).



Сурет 1 – Газ-ауа жолдарының конфигурациясындағы жергілікті қарсылықтардың түрлері (бұрмалар мен иіндер)

а – тік бұрышты қиманың бұрылуы, б – екі дөңгелектенген жиегімен тізе, в – сыртқы жиегін кесумен дөңгелектелген ішкі жиегімен тізе, г –  $a > 90^\circ$  бұрышына бұрылу, д – ішкі және сыртқы жиектерімен кесілген тізе, е – өткір ішкі және сыртқы жиегімен тізе, ж – өткір ішкі және сыртқы жиегімен тізе сыртқы және дөңгелектелген ішкі жиекпен, з, и – тізе және жазылған бұрылыспен бұрылу.

$g_{вн}$  ішкі жиегінің берілген дөңгелектеу радиусы бар тізе кедергісі  $b$  еніндегі ( $b_d$ ) шамасының қатынасына тең аралық диффуздордың белгілі бір мәні  $b_d$  (1-сурет, в, г) кезінде минимумға жетеді. оңтайлы

геометриялық қатынастар  $r_{\text{вн}} = r_{\text{д}}/b$  және  $(b_{\text{д}})$  тізелер үшін және сонғысының қарсылық коэффициенттері III-2 кестеде келтірілген [3].

Бұрылыстардың сыртқы жиегін I в суретте көрсетілгендей тангенс шенберіне кесуге болады,  $\alpha > 90^\circ$  бұрышына бұрылу үшін кесу үш тангенс бойынша жасалуы керек (1-сурет, е). Кесілген дөңгелек жиекті ауыстыру кезінде бұрылыстардың жергілікті қарсыласу коэффициенті іс жүзінде өзгермейді. Екі кесілген жиектері бар тізелердің кедергісі (1-сурет, д) дөңгелек жиектері бар тізелерге қарағанда біршама жоғары, бірақ өткір жиектерге қарағанда айтарлықтай аз.

Жолдың негізгі бөліктерінде өткір ішкі жиегі бар тізелерді орнату (1, е-сурет) ең аз тиімді, ал дөңгелектелген сыртқы жиекпен қолдануға болмайды. Өткір сыртқы жиегі бар тізелерді орнатқан кезде ішкі жиекті  $r_{\text{вн}} \geq 0,5b$ . В радиусымен дөңгелектеу керек (1, ж-сурет) немесе төтенше жағдайларда симметриялы түрде кесу керек.

Егер технологиялық жағдайларға сәйкес тізенің ішкі жиегін дөңгелектеу қиын болса, мысалы, құрастырмалы темірбетоннан жасалған болса, онда I з) және и) сызбасындағы сызба бойынша жазылған бұрылыстарды қолданған жөн, жиектің жазылған радиусының онтайлы мәндері  $r_{\text{вн}} = r_{\text{д}}/b$  және аралық диффузия III-3 кестеде келтірілген [3].

ЖЭО жұмысының тиімділігін арттыруға және тұтынушыларға жіберілетін электр энергиясын ұлғайтуға ЖЭО-ның өз қажеттіліктеріне электр энергиясын тұтынуды азайту арқылы, оның ішінде түтін газын шығару жүйесінің тиімділігін арттыру арқылы қол жеткізуге болады. Қолданыстағы түтін газын шығару жүйесінде бірнеше кемшіліктер бар, олар қолданыстағы префабрикалық қораптарға құрылымдық өзгерістер енгізу арқылы жойылуы және азайтылуы мүмкін. Осы мақалада қарастырылған құрылымдық өзгерістер түтін газын шығару жолының аэродинамикасын жақсартуға көмектеседі, бұл аэродинамикалық қарсылықтардың мөлшерін азайтады және нәтижесінде түтін сорғыштардың жетегіне электр энергиясын тұтынуды азайтады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Рихтер Л.А., Газовоздушные тракты тепловых электростанций, М., «Энергия», 1969.

2 Аэродинамический расчёт котельных установок (нормативный метод). Под ред. С.И.Мочана, изд. 3-е, Ленинград, «Энергия», 1977.

3 Идельчик И.Е., Справочник по гидравлическим сопротивлениям, Госэнергоиздат, 1961.

4 Нащокин В.В., Техническая термодинамика и теплопередача. Учебное пособие для вузов, М., «Высшая школа», 1969.

5 Григорьев К.А., Технология сжигания органических топлив. Учебное пособие., С.Пб, 2006.

6 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей республики Казахстан, 2012.

7 Донин Л.С., Справочник по вентиляции, М., Пищевая промышленность, 1977.

### УСТРОЙСТВО ТЕСТОВОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДУБЛИРУЮЩИХ ДРУГ ДРУГА РЕЛЕЙНЫХ ЗАЩИТ

КЛЕЦЕЛЬ М. Я.

д.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
КАЗАМБАЕВ И. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Уже почти 70 лет применяется простое дублирование устройств релейной защиты. При этом, несмотря на то, что в последние десятилетия используются микропроцессоры для построения релейной защиты, и на них достаточно просто выполняется контроль исправности самого микропроцессора, остальные части (логическая часть, выходные органы релейной защиты) не контролируются, и диагностика неисправности в ряде случаев не осуществляется, а когда осуществляется, то не контролируется исправность самих устройств диагностики [1, с. 510]. В данной работе сделана попытка построить устройство диагностики с самоконтролем исправности.

Устройство тестового диагностирования блоков логики 1, 2 и выходных органов 3, 4 комплектов релейной защиты РЗ1 5, РЗ2 6 [2, с. 4], к измерительным частям 7, 8 которых поступают данные о состоянии защищаемого объекта через источник информации ИИ 9 (рисунок 1), содержит блок управления БУ 10, выполненный в виде кнопки включения с контактами, подключенными к источнику тока, асинхронные RS-триггеры 11 – 13, подключенные S-входами к выходам блока 10, формирователи сигналов 14, 15, выполненные в виде первых, вторых элементов задержки 17 и 21, 19 и 23, первый, второй элементы ИЛИ 28, 29, подключенные первыми и вторыми входами к прямым выходам триггеров 11 и 12 через элементы

задержки 17 и 21, а выходами 30, 31 – к входам блоков логики 1, 2, соответственно, формирователь сигналов 16, выполненного в виде первого элемента ИЛИ-НЕ 27, подключенного входами к прямому выходу 61 триггера 13, выходам 18, 22 формирователей сигналов 14, 15, соответственно, третьего элемента задержки 25, первый, второй элементы И 32, 33, первые входа которых подключены к выходам 45, 46 выходных органов 3, 4, вторые входа – к выходу элемента ИЛИ-НЕ 27 (рисунок 2), блок индикации 35.

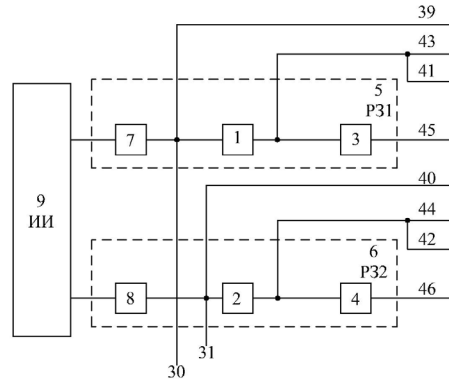


Рисунок 1 – Дублированные комплекты релейных защит

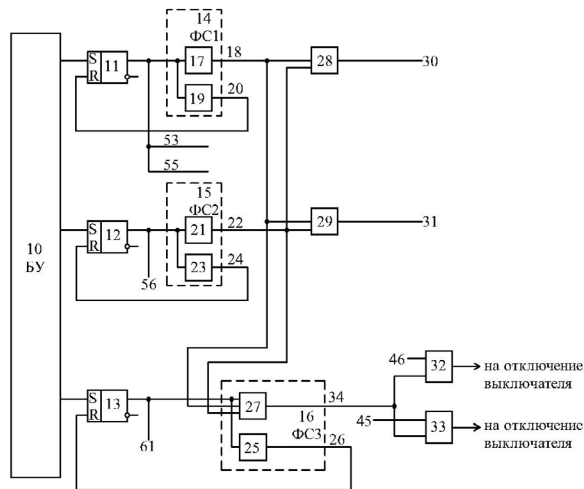


Рисунок 2 – Устройство тестового диагностирования

Причем прямые выходы 53, 56, 61 триггеров 11 – 13 подключены через элементы задержки 19, 23, к R-входам триггеров 11 – 13, соответственно, блок индикации БИ 35 (рисунок 3), выполненный в виде элементов И 36 – 39, подключенных входами к входам блоков логики 40, 41, выходных органов 42, 43, инвертирующими входами – к их выходам 44 – 47, а выходами – к сигнальным лампам 48 – 51, соответственно, элемента ИЛИ-НЕ 52, подключенного входом к выходу 30 и инвертирующим входом – к выходу 53, элемента ИЛИ-НЕ 54, подключенного входами к выходам 31, 55 и инвертирующим входом – к выходу 56, элемента ИЛИ 57, подключенного входами к выходам элементов 52, 54, а выходом – через элемент задержки 58 к сигнальной лампе 59, сигнальной лампы 60, подключенной к выходу 61.

Устройство тестового диагностирования дублирующих друг друга релейных защит работает следующим образом.

После нажатия кнопки включения блока управления БУ 10 сигналы запоминаются RS-триггерами 11, 12 и поступают поочередно к входам блоков логики 1, 2 и выходным органам 3, 4 обоих комплектов релейной защиты 5, 6. Условие очередности появления проверяющих сигналов выполняется временными задержками  $\Delta t_1$ ,  $\Delta t_2$  элементов 17, 21, соответственно входящих в ФС1 14, ФС2 15. При этом блокировка отключения выключателей обеспечивается формирователем сигналов ФС3 16. Первый формирователь сигналов 14 преобразует поступающее от триггера 13 воздействие в тестовое и задерживает его на время  $\Delta t_1$ . Элемент 19 сбрасывает память триггера 11 по истечению времени  $\Delta t_2$ , которое больше на 2-3 секунды, а также достаточно для зрительного восприятия оповещения о повреждении блоков логики 1, 2 и выходных органов 3, 4 лампами в блоке индикации 35. Задержанный элементом 21 на время сигнал появляется на первом выходе 22 второго формирователя сигналов 15, проверяющего так же блоки логики 1, 2 и выходные органы 3, 4 элементами или 28, 29. Таким образом элементы ИЛИ 28, 29 выполняют функцию обеспечения запуска тестового диагностирования, которое продолжается без перерывов, поскольку  $\Delta t_2 = \Delta t_3$ .

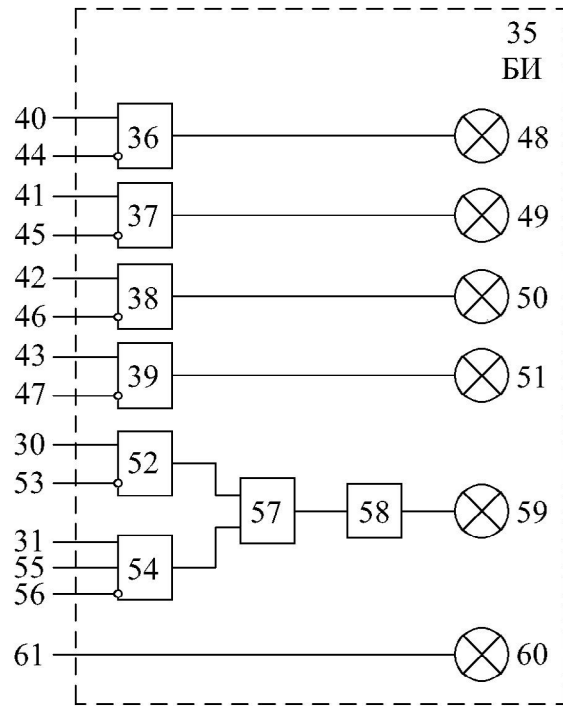


Рисунок 3 – Блок индикации

Во время работы диагностирующего устройства триггер 13 обеспечивает блокировку сигнала на отключение выключателя при срабатывании выходных органов 3, 4 элементом ИЛИ-НЕ 27, входящим в формирователь сигналов 16, и элементами И 32, 33, причем в случае отказа триггера 13 или при нарушении сброса памяти элементов 11, 12 сигнал блокируется элементом 27 при работе любого из вышеупомянутых триггеров через выходы 30, 31. По завершению тестового диагностирования элемент задержки 23 срабатывает, сбрасывая память триггера 12 через время  $\Delta t_4$ , которое больше  $\Delta t_3$  на 3-4 секунды (этого достаточно для зрительного восприятия оповещения лампами в блоке индикации 35 о повреждении блоков

логики 1, 2 и выходных органов 3, 4). В этот же момент срабатывает элемент задержки 25, сбрасывая память триггера 13 на время  $\Delta t=1$  с позже чем произойдет сброс памяти триггера 12, то есть спустя время  $\Delta t_5 = \Delta t_4 + \Delta t$ .

Элементы ИЛИ 28, 29 выполняют ещё и функцию резервирования тестовых сигналов. Например, при отказе первого триггера 11 или первого формирователя сигналов 14, оповещаемом через элемент ИЛИ-НЕ 52 лампой 59, вторые триггер 12 и формирователь сигналов 15 проведут тестовое диагностирование блоков логики 1, 2, выходных органов 3, 4.

Появления неисправностей в самом диагностирующем устройстве фиксируются в блоке индикации 35 сигнальными лампами. Оповещение о начале диагностики производится лампой 60, подключенной к прямому выходу 61 триггера 13. Неисправность первого формирователя сигналов определяют элемент ИЛИ-НЕ 52, подключенный входом к выходу 30, а инвертирующим входом к выходу 53, элемент ИЛИ 57, подключенный одним из входов к выходу элемента ИЛИ-НЕ 52, элемент задержки 58, лампа 59. Неисправность формирователя сигналов 15 определяют элемент ИЛИ-НЕ 54, подключенный входами к выходам 31, 55 и инвертирующим входом, учитывающим разницу в задержке сигналов инвертирующего входа к выходу 56, элемент ИЛИ 57, подключенный одним из входов к выходу элемента ИЛИ-НЕ 52, элемент задержки 58, лампа 59. Например, второй формирователь сигналов неисправен, то есть при исправности триггера 12 сигнал на выходе 31 отсутствует. При этом на выходе 55 должен быть логический ноль, означающий, что память первого триггера сброшена. Следовательно, на выходах элементов ИЛИ-НЕ 54, ИЛИ 57, элемента задержки 58 появляется сигнал, и лампа 59 загорается, оповещая о неисправности. Элемент задержки 58 необходим для того, чтобы учитывать задержку появления сигнала на выходе первого формирователя сигналов  $\Delta t_1$ . Элемент ИЛИ-НЕ 54 также может определять неисправность триггера 11, то есть сигнал на входе элемента 54, подключенному к выходу 55, отсутствует. Поскольку на других входах отсутствует сигнал, то на выходах элемента ИЛИ-НЕ 52 и, соответственно, элемента ИЛИ 57, элемента задержки 58 появляется сигнал, и лампа 59 загорается и горит до тех пор, пока на первом выходе ФС2 15 не появится сигнал.

Принцип определения неисправных блоков логики 1, 2 или выходных органов 3, 4 релейных защит 5, 6 основан на фиксации



отсутствия сигнала на выходах 44 – 47 при наличии сигнала на входе блока 40 – 43 и осуществляется лампами 48 – 51 через элементы И 36 – 39. Например, если блок логики 1 неисправен, (то есть при наличии на его входе 40 логической единицы на выходе 44 логического ноля), то на выходе элемента 36 появляется сигнал, и лампа 48 загорается, сигнализируя о неисправности. Если выходной орган 4 неисправен, (то есть при наличии на его входе 43 логической единицы на выходе 47 логического ноля), то на выходе элемента 36 появляется сигнал, и лампа 48 загорается, сигнализируя о неисправности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Фигурнов Е.П. Релейная защита. Учебник для студентов электротехнических и электромеханических специальностей транспортных и других вузов – К.: Транспорт Украины, 2004. – 565 с.: ил. Библиограф. с. 553-558.

2 Устройство тестового диагностирования дублирующих друг друга релейных защит / Клецель М. Я., Казамбаев И. М. (Заявка на изобретение № 2020/0244.1).

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЫСШИХ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НА УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РЗИА

НИГМАТУЛЛИН Р. Р.  
преподаватель спецдисциплин,  
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

В связи с ухудшением показателей качества электроэнергии обусловленных расширением рыночных отношений в энергетике и увеличением числа электроприемников, возникает проблема повышения точности измерения электроэнергии при коммерческом учете, а также, имеет место возрастание вероятности неправильной работы устройств релейной защиты и автоматики.

Система контроля качества электроэнергии кроме самих специализированных измерителей показателей качества электроэнергии требует использования первичных масштабных преобразователей тока и напряжения. Действующая в настоящее время система контроля качества электроэнергии предусматривает использование стандартных измерительных трансформаторов тока и напряжения, предназначенных для учета электроэнергии на промышленной частоте [1].

Для решения указанных проблем необходимо исследовать частотные характеристики измерительных трансформаторов тока и напряжения, чтобы определить оценку влияния высших гармоник на работу релейной защиты и учет электроэнергии.

Последствия влияния высших гармонических составляющих на системы релейной защиты и автоматики [2] и на учет электроэнергии [3,4] представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Последствия влияния высших гармоник

| Действие высших гармоник                | Последствия  |
|---|--|
| На системы релейной защиты и автоматики | снижается срок эксплуатации устройств; сбиваются уставки срабатывания по току и напряжению; возникают необоснованные срабатывания вследствие действия отдельных гармоник |
| На учет электроэнергии                  | снижается точность:<br>1) измерения мощности;<br>2) измерения коэффициента мощности;<br>3) поверки и калибровки приборов   |

Ошибки при измерении электроэнергии и мощности приводят к нерациональному использованию пропускной способности линий электропередач, резервов мощности на электростанциях, затрудняют контроль режимов работы сетей и приводят к финансовым потерям производителей и поставщиков электроэнергии [5].

Диагностика измерительных трансформаторов тока и напряжения на повышенных частотах представляет собой достаточно сложную метрологическую задачу. В настоящее время известно несколько работ, посвященных расчёту частотных свойств измерительных трансформаторов тока и напряжения. Однако не все предложенные методы прошли должную экспериментальную апробацию [1].

Целью экспериментального исследования является анализ условий работы масштабных преобразователей и изучение влияния высших гармонических составляющих на учет электроэнергии и РЗИА. В настоящее время экспериментально исследованы ряд генераторов звуковых частот, которые показали наличие в спектрах генерируемого напряжения значительное количество гармонических составляющих, что не позволяет исследовать амплитудно-частотные характеристики измерительных трансформаторов тока и напряжения с желаемой точностью. Нами предложена методика проведения

измерений характеристик масштабных преобразователей с помощью измерителей показателей качества электрической энергии.

Схема измерения спектрального состава измерительного трансформатора тока (рис. 1) включает генератор низкой частоты (Гнч), частотомер (Ч), измеритель качества электрической энергии (ИКЭ), нагрузку (Н), два миллиамперметра (А1, А2), для оперативного контроля первичного и вторичного токов измерительного трансформатора. Измерение тока проводится путем подачи токов на входы L1 и L2 ИКЭ с помощью штатных трансформаторов тока С-6. Изменением сопротивления нагрузки устанавливается требуемая величина первичного тока трансформатора. Персональный компьютер (ПК) управляет режимами работы ИКЭ, с его помощью проводится просмотр всех основных характеристик токов, визуальное представление формы сигналов, преобразование накопленной информации.

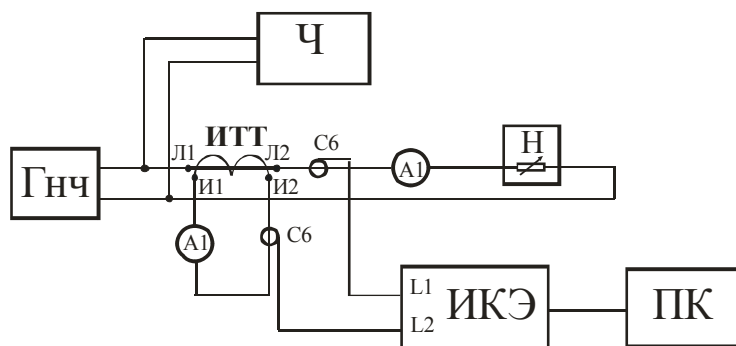


Рисунок 1 – Схема измерения спектрального состава измерительного трансформатора тока

В результате проведения исследования была разработана методика проведения измерений и собрана экспериментальная установка. Разработанная методика позволяет определять коэффициент трансформации на любой частоте в диапазоне 50 – 2500 Герц.

Были исследованы выходные характеристики звуковых генераторов которые показали, что в спектре выходного сигнала присутствуют гармонические напряжения не только на основной гармонике, но и на других гармониках.

При исследовании частотных свойств определения Кт следует проводить на основных частотах генератора с измерением

не суммарного тока на входе и выходе трансформатора, а по отношению действующих значений тока на конкретной гармонике.

Были изучены возможности использования для определения коэффициентов трансформации по гармоническим составляющим измерителя показателей качества электрической энергии «Ресурс UF2M», позволяющий измерять состав токов и напряжений до 40-й гармоники включительно. Также были изучены возможности анализатора показателей качества электрической энергии PQM-701, который позволяет измерять состав токов вплоть до 50-й гармоники.

При измерениях, составляющие тока наблюдались не только на основной, но и на всех остальных гармониках. При помощи анализатора показателей качества электрической энергии PQM-701 и разработанной методики мы получили коэффициенты трансформации для всех гармоник при различных частотах от 50 до 2500 Гц. В результате мы увидели значения Кт для каждой гармоники.

При выполнении исследования была выявлена следующая зависимость:

При подаче напряжения определенной частоты (например, 250 Гц) ток проходил не только на основной (пятой) гармонике, но и явно наблюдался на двух последующих кратных ей: 10 и 15 гармониках.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Нефедьев Д.И. О необходимости диагностики частотных характеристик измерительных трансформаторов.
- 2 Баширов М.Г., Шикунов В.Н. Анализ влияния высших гармоник в электрических сетях промышленных предприятий на работу систем релейной защиты и автоматики // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2006. № 11-12. С. 41-45.
- 3 Arrillaga J., Bradley D., Bodger P. Power systems harmonics. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 1985.
- 4 Боярская Н.П., Довгун В.П. Влияние гармонического состава токов и напряжений на эффективность энергосбережения. Вестник КРАСГАУ. 2010. Вып. 4. С. 130-134.
- 5 Раскулов Р.Ф. Анализ условий работы измерительных трансформаторов и исследование влияний воздействующих факторов на точностные характеристики трансформаторов в энергосистемах: : диссертация кандидата технических наук : 05.14.02, 05.11.15. - Москва, 2004. - 197 с. : ил.

## О МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ

ПАРАМОНОВ Ф. П.

к.х.н, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

«Природный» магнит не перестаёт взаимодействовать с природными материалами! В природных магнитах движущийся электрон отсутствует, но магнетизм проявляется. Следовательно, с помощью этого «природного» магнита можно совершать малую работу много раз и получать работу из «ничего».

Для возникновения магнетизма необходимо наличие переменных электрических полей [1]. Тогда возникает переменное магнитное поле. Если же электрический ток постоянен, то и магнитное поле, его сопровождающее, также носит постоянный характер. Но во всех этих случаях основой магнетизма является движущийся электрон.

В природных магнитах этот электрон отсутствует, а магнетизм проявляется, что позволяет использовать этот магнит для взаимодействия с природными материалами. И тогда возможно получение работы из «ничего».

Общепризнанно, что энергия не исчезает в никуда и из ничего не возникает; примеров этому приведено множество. Однако, представим пример, в котором нарушается указанный принцип сохранения энергии.

Ниже (рисунок 1) представлен пример перемещения грузов с помощью «природного» магнита.

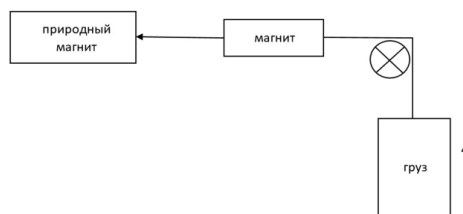


Рисунок 1 – Пример перемещения грузов с помощью «природного» магнита

Многочисленное повторение этого процесса приводит к любой по величине положительной работе.

Учитывая, что

$$dQ = dU + dA,$$

$$dA = dQ - dU,$$

но т. к.  $Q=0$ ,  $U=0$ , то  $dA$  должно быть равным нулю, но она в описываемом примере нулю не равна. Таким образом, наблюдаем нарушение принципов сохранения.

Таким образом, из приведенного примера (аналогичный пример из практики) делаем вывод, что возможно совершение работы без затраты энергии.

Возможность использования вышеупомянутого способа получения энергии в первую очередь должно быть апробировано на электрогенераторах с целью получения электроэнергии.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Фриш, С. Э. Курс общей физики / С. Э. Фриш, А. В. Тиморева. – 9-е изд., испр., доп. – Москва : Гос. изд-во физико-математической лит., 1962. – Том 2. Электрические и электромагнитные явления. – 514 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213672> [дата обращения: 23.06.2021].

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ЗАДАЧЕ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПОСЛЕ АВАРИИ

ТЕМИРТАЕВ И. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Современные тенденции в развитии интеллектуальных сетей электроснабжения предоставляют больше возможностей для мониторинга и управления энергосистемами. Но они также делают их более сложными. Эта сложность требует большей степени селективности и надежности защитных систем, чтобы при возникновении неожиданного события система распределения электроэнергии могла адаптировать себя на период, пока не будет произведен ремонт поврежденного участка. Проблемный участок должен быть изолирован, чтобы свести к минимуму эффект от неисправности и сохранить питание в как можно большем количестве секций распределительной системы. Система

должна быть динамичной и иметь возможность обнаружить и изолировать неисправность, затем рассчитать оптимальную схему реконфигурации и перенаправить поток электроэнергии.

Типичная распределительная система, включающая в себя пользователей с разной степенью потребности в электроэнергии, к примеру, жилые и деловые районы, также имеет некоторые нагрузки, например, больницы и центры обработки данных, чьи потребности в мощности критически важно удовлетворять. Если эти потребители снабжаются электроэнергией от одной подстанции, без системы самовосстановления почти любое повреждение линии электропередач означает отключение электроэнергии. Если в такой системе не предусмотрено запасных мощностей, большие участки останутся без электричества до тех пор, пока ремонтные бригады не смогут найти проблему и произвести соответствующий ремонт. Однако, если сеть имеет функцию самовосстановления, защитная аппаратура на подстанциях и линиях электропередач вовремя обнаружит неисправность и сообщит о ней системе управления, а автоматические выключатели изолируют поврежденный участок линии, чтобы свести к минимуму эффект от аварии.

Измерительные приборы системы управления должны постоянно следить за состоянием сети, чтобы выбрать наиболее оптимальный способ перенаправить энергию для максимально возможного количества клиентов в неповрежденных участках распределительной системы.

Существует множество методов восстановления энергосистем. Одним таким способом является ручное восстановление, подразумевающее большую вовлеченность операторов и значительный человеческий фактор. Также широко применяются другие методы планирования восстановления, например, компьютеризированный [1, с. 3], кооперативный [2, с. 4] и полностью автоматизированный [3, с. 3]. В таких автоматизированных методах применение генетических алгоритмов может прибавить эффективности. Алгоритмические решения не требуют готового руководства, которых следует придерживаться при выполнении ремонтных работ. Многие алгоритмы, используемые в решении задач на оптимизацию могут быть адаптированы под нужды восстановления энергосистем. Например, эвристический поиск, метод роя частиц и генетический алгоритм. Применение последнего описывается в этой статье.

Чтобы оценить результат оптимизации, нужно определить индекс или показатель, который включал бы в себя все жизненно важные параметры производительности системы. На практике этот показатель требуется максимизировать. Если для понимания удобнее минимизировать данный показатель, то можно брать его обратное значение.

Каждое последующее поколение значений представляет собой очищенную популяцию от предыдущего поколения. В процессе репродукции вычисляется функция приспособленности каждой хромосомы. Те, что считаются самыми оптимальными среди населения данного поколения, сохраняются, а остальные удаляются.

Решение схемы восстановления системы должно быть надежным и масштабируемым, чтобы она не требовала много вмешательства со стороны обслуживающего персонала [4, с. 5]. В случае изменения распределительной системы или появившейся непредвиденной аварийной ситуации, система мониторинга должна непрерывно обновлять информацию о состоянии и, соответственно, стратегия восстановления должна корректироваться под текущие изменения.

Процедура восстановления требует оценки наиболее оптимального среди всех возможных способов реконфигурации энергосистемы при аварии. Это достигается, в основном, за счет перенаправления путей, питающих узлы, которые подвержены опасности отключения электроэнергии из-за неисправности, используются автоматические выключатели. При закрытии и открытии соответствующих автоматических выключателей, важной задачей на практике является минимизация числа задействованных выключателей.

Учитывая вышеизложенное требование, представляется возможным использовать алгоритмы оптимизации, которые могут включать методы машинного обучения. Согласно литературному обзору научной периодики, уже разрабатываются многочисленные решения, чья область применения не ограничивается нейронными сетями. Например, некоторые алгоритмы [5, с. 3] основаны на поведении животных и адаптированы для целей оптимизации различных процессов, где эффективность (скорость вычисления) и точность (селективность) являются приоритетами. Методология этого проекта состоит в том, чтобы адаптировать подобные решения, которые предлагаются в научной литературе по математике, под нужды электроэнергетики.

Эффективность и точность можно интерпретировать как скорость вычисления и избирательность, если применять их к энергосистемам. Чтобы уменьшить потребность в вычислительных мощностях, рассматриваемые микросети (Microgrid) могут быть объединены в узлы, которые подключены к основной сети через мнимый узел. Также, микросети могут не иметь общую нагрузку при восстановлении. Благодаря этому, не должно быть проблем с синхронизацией и слишком большой вычислительной нагрузкой.

Генетические алгоритмы более требовательны к объему вычислительной мощности и, следовательно, медленнее принимают решение, чем менее сложные алгоритмы, например, метод остовного дерева или метод взвешенного графа. Несмотря на это, генетические алгоритмы оказались сильны в том, что они предоставляют надежный механизм поиска не только для предоставления новых решений, но и улучшают существующие [5, с. 3][6, с. 2]. Более того, генетические алгоритмы славятся своей простотой и надежностью в поиске оптимальных решений для сложных задач.

Кроме того, в отличие от своих детерминированных аналогов, генетические алгоритмы родственны вероятностным алгоритмам, поскольку для начального приближения они берут случайный набор решений. Генетический алгоритм считается выгодным для использования в задачах оптимизации энергосистем по следующим причинам [7, с. 43]:

- генетические алгоритмы гибки в том смысле, что их можно легко адаптировать и интегрировать в другие методы оптимизации либо частично, помогая другим методам сходиться на оптимальном решении, либо полностью, плавно работая в каскадных циклах с другими методами. К примеру, генетический алгоритм передает свое решение, полученное им после первой итерации, в другой алгоритм, который, в свою очередь, вернет уже свое новое решение обратно генетическому алгоритму для второй итерации, тем самым завершая цикл.

- генетический алгоритм является адаптируемым в том смысле, что он требует минимум информации об энергосистеме. Такой алгоритм предоставляет собой процесс очистки, словно в условиях естественной эволюции, при которой наиболее оптимальные решения сохраняются, а наименее оптимальные устраняются. Следовательно, с ростом ограничений и пространства для поиска, генетический алгоритм необязательно приводит к усложнению процесса решения и увеличению времени вычислений.

- в отличие от метода эвристического поиска, зависящего от правильного начального приближения и выполняющего только локальный поиск, генетические алгоритмы более надежны в том смысле, что они сводятся к решениям через глобальный поиск благодаря своей эволюционной природе.

С другой стороны, генетические алгоритмы имеют несколько ограничений, которые необходимо учитывать перед их внедрением в энергосистемы. К таким недостаткам относятся следующие [8, сс. 1-2]:

- вычислительный процесс может иметь слишком большую продолжительность в случае плохого начального приближения. Это означает, в отличие от других методов, что генетические алгоритмы должны быть тщательно подобраны с учетом специфики проблемы и смоделированы несколько раз, чтобы не вызывать задержку в процессе восстановления энергосистемы.

- правильный выбор критерия для сравнения результатов тоже критичен. Неудачный выбор может привести к тому, что генетический алгоритм даст неверное решение для глобальных оптимумов. Кроме того, генетический алгоритм может неправильно сохранить меньшее и отбрасывать более оптимальные решения, тем самым задерживая сходимость.

Перечисленные выше недостатки могут быть устранены либо через применение гибридных алгоритмов [9, с. 4], либо через интеграцию (чередование) с другими алгоритмами, как уже было описано ранее. Таким образом, генетические алгоритмы предпочтительнее других методов по следующим причинам:

- алгоритм использует все пространство поиска проблемы, что гарантирует глобальный оптимум в качестве окончательного решения.

- алгоритм является гибким, то есть его можно гибридизировать для повышения эффективности или дополнения других методологий.

Поскольку генетические алгоритмы распространены повсеместно, и их применение распространяется не только на задачи восстановления энергосистемы, но и на такие области, как машинное обучение, экономическое моделирование и моделирование человеческого поведения и социальных структур, сопутствующая терминология и определения могут варьироваться в зависимости от проблемы и сферы применения. В этой статье будут использоваться наиболее распространенные термины и определения. Каждое отдельное решение называется «хромосомой», тогда как их группа, появляющаяся при каждой итерации алгоритма,

называется «населением». Термин «аллель» используется для обозначения позиции конкретного значения гена в хромосоме, тогда как термин «ген» относится к самим этим значениям. Термин «поколение» относится к населению в каждой итерации. Процесс выбора наиболее приспособленных хромосом в каждой популяции и последующее создание новых называется отбором. Когда хромосома передается следующему поколению без каких-либо изменений, это называется «репродукцией». Изменения происходят в процессе, названном «кроссовер» («кроссинговер»), в котором гены выбранных родителей скрещиваются, чтобы произвести лучшее решение для передачи следующему поколению.

Среди наиболее заметных различий между генетическими алгоритмами и детерминированными аналогами стоит следующее: детерминированные алгоритмы не сходятся вокруг одной точки, вместо этого используют все доступные вводные данные в области поиска для нахождения решения.

Многие алгоритмы работают последовательно, а генетический алгоритм может работать параллельно, так как приспособленность каждой хромосомы вычисляется отдельно. Как следует из названия, генетические алгоритмы имеют аналогию с процессом эволюции (естественный отбор), в котором только самые приспособленные хромосомы воспроизводятся для создания следующего поколения, которое должно быть лучше предыдущего.

С самого начала генетический алгоритм имеет популяцию определенного числа (размера). Размер популяции очень важен, потому что он влияет на скорость сходимости и количество необходимого вычислительного времени. Как уже было указано, начальная популяция состоит из случайно выбранных хромосом или из множества известных решений. На Рисунке 1 показан весь рабочий процесс алгоритмов.



Рисунок 1 – Схема процесса работы алгоритма

После оценки приспособленности каждой из хромосом, наиболее приспособленные передаются следующему поколению, а остальные удаляются. Процент от общей популяции, которая будет выброшена,

составляет один из параметров алгоритма, который необходимо задавать. Как правило, воспроизводится лучшая половина старого поколения, в то время как нижняя половина заменяется потомками лучшей половины после процесса скрещивания. Параметром выбора в этом случае является такая функция, чье меньшее значение означает лучшую приспособленность.

Существует множество способов выбора наилучшей хромосомы. В данной статье используется «турнирный отбор». Такой отбор случайным образом делит население на пары и позволяет скрещиваться (кроссовер) только наиболее подходящей парой. Таким образом, создается потомственная хромосома, обладающая характеристиками обоих родителей. Процесс создания пар и спаривания продолжается до тех пор, пока популяция не достигнет своего первоначального размера. Здесь учитываются значения операторов, которые направлены на то, чтобы алгоритм не заставлялся в одной части пространства поиска. Чтобы еще больше поспособствовать разнообразию пространства поиска, после кроссовера следует мутация. Эта процедура случайно изменяет значения генов с заданной вероятностью. Генетический алгоритм может выполнять заданное количество итераций или может повторяться до тех пор, пока итерации не станут выдавать либо минимум улучшений, либо их отсутствие в решениях.

Производительность генетического алгоритма можно оценить по нескольким параметрам, например, качество предлагаемого решения (этот параметр сам может содержать гораздо больше, например точность, эффективность, стоимость и т. д.), время, затрачиваемое на вычисление, и соответствующие ограничения. Генетический алгоритм в этой работе был оценен исходя из эффективности предложенного решения, т.е. нужно представить наиболее оптимальный вариант реконфигурации веток энергосистемы.

В этой статье размер популяции был принят равным 150. Переменные были ограничены форматом двоичного кода, т.е. нули и единицы. Количество рекомендованных итераций для алгоритма было установлено как 200, хотя, на практике, их число не превышало 100, а именно около 50 итераций. Коэффициент кроссовера был установлен равным 0.7, что является высоким значением, в то время как количество выбранных особей, которые должны быть переданы в кроссовер, было принято за одну двадцатую часть всего населения. Скорость мутации была выбрана как адаптивная,

согласно использованному ПО MATLAB Optimization Toolbox. Эти параметры предлагаются в качестве уникального набора настроек генетического алгоритма. Здесь же следует упомянуть, что не существует одного универсального набора параметров для всех видов задач. Следовательно, разные случаи могут требовать разных настроек.

Исходный код фитнес-функции был написан в виде MATLAB кода. Далее будет поэтапно описан процесс, который заложен в коде. Многие из функций, присутствующих в коде, взяты из открытого пакета ПО «MATPOWER». Этот пакет разработан для среды MATLAB и, в основном, предназначен для решения проблем в сфере электроэнергетических мощностей [10, с. 10].

Функция приспособленности (фитнес-функция)  $z$  состоит из трех «подфункций»:  $f_1$ ,  $f_2$  и  $f_3$ :

$$z = w_1 * f_1 + w_2 * f_2 + w_3 * f_3$$

где  $w_1$ ,  $w_2$  и  $w_3$  – весовые коэффициенты, определяющие значимость каждого из трех значений. Первый параметр,  $f_1$ , представляет минимизацию часть сети, которую предлагается отключить:

$$f_1 = \frac{(P_{pf} - P_{res})}{P_{pf}}$$

Формула 2 – Подфункция  $f_1$

где  $P_{pf}$  – полная нагрузка в системе до аварии, а  $P_{res}$  – общая нагрузка после восстановления системы. Вторым параметр,  $f_2$ , это количество операций переключения выключателей, которые предлагает данное рассматриваемое решение, деленное на общее количество доступных переключателей:

$$f_2 = \frac{S_u}{S_t}$$

Формула 3 – Подфункция  $f_2$

где  $S_u$  – количество переключателей, которые пришлось использовать (расстояние Хэмминга), а  $S_t$  – общее количество переключений в энергосистеме. Третий параметр,  $f_3$ , является функцией потерь мощности в системе за счет реконфигурации используемых веток энергосети:

$$f_3 = \frac{P_{bl}}{P_{pf}}$$

Формула 4 – Подфункция  $f_3$

где  $P_{bl}$  – потери мощности в ветках энергосистемы, появившихся из-за подключения новых (ранее отключенных, резервных) веток, и  $P_{pf}$  – общая нагрузка сети.

Генетический алгоритм должен найти вектор строкового типа  $x$ , который будет содержать информацию о том, какие из переключателей должны быть включены или выключены (1 или 0, соответственно) так, чтобы минимизировать значение функции  $z$  (Формула 1).

В первую очередь, нужно определить приоритетный вес каждой подфункции ( $w_1$ ,  $w_2$  и  $w_3$ ). Затем, файл со всеми исходными данными рассматриваемого примера отправляется в MATPOWER через запуск операции расчета потока мощности (функция `runpf`). На выходе выдается значение общей нагрузки. Следующим шагом является определение посредством цикла `for` начальной конфигурации веток исследуемой сети в момент до отказа. После этого нужно задать два набора констант: один для «таблицы изменений» (функция `idx_ct`) и одна для «таблицы ветвей» (функция `idx_brch`). Таблица изменений рекомендуется разработчиками MATPOWER для лучшей читаемости изменений, которые необходимо внести. Таблица ветвей содержит информацию об изменениях относительно ответвлений сети. Когда две группы констант будут объявлены в коде, вносятся неисправность в ветку номер 12, а затем вносятся эти изменения в сеть «до неисправности», так что мы получаем сеть «после неисправности» и решаем ее с помощью функции расчета потока мощности MATPOWER.

Также шаблон сети генерируется на основе послеаварийной системы, и она будет использоваться далее в коде, а переменные определяются в необходимом количестве. Последующий цикл `for` применяет изменения к ветвям сети согласно рассматриваемой топологией состояния ветви в текущей итерации функции. Общая нагрузка сети после восстановления рассчитывается для дальнейшего использования в расчете  $f_1$ . Для этой сгенерированной сети рассчитывается поток мощности и находится ее общая нагрузка. Значение  $f_1$  найдено.

Далее создается матрица смежности, которая содержит информацию о соединениях шин. В матрице хранится значение 1, если две смежные шины соединены, и значение 0, если нет прямого соединения (нет ветки) между шинами. Каждая ячейка в матрице представляет собой ветку, соединяющую шину под номером, равным номеру строки, с шиной под номером, равным номеру столбца ячейки. Количество единиц в матрице смежности дает понятие о количестве веток в системе. Потом с помощью цикла for вычисляется расстояние Хэмминга, которое равно количеству необходимых операций переключения. Находится значение  $f_2$ . Наконец, потери в ветвях, общая генерируемая мощность и их отношение ( $f_3$ ) считаются, и определяется значение общей целевой функции  $z$ .

Для моделирования примера был взят случай с 14 шинами. На рис. 2 представлена схема примера – энергосеть с 14 шинами, один из стандартных примеров от Института инженеров электротехники и электроники (IEEE). В данной системе имеется 20 веток и, соответственно, 20 выключателей. Значения весов были выбраны  $w_1 = 400$ ,  $w_2 = 200$ ,  $w_3 = 100$ , как рекомендовано в [11, с. 55-56].

Эти значения указывают на приоритет каждого из трех параметров фитнес-функции. Первая подфункция  $f_1$  имеет 400 единиц, что указывает на его высокий приоритет. Вторым приоритетом был назначен  $f_2$  с 200 единицами, а третья подфункция  $f_3$  имела 100 единиц и наиболее низкий приоритет из всех трех. Дополнительную информацию об энергосистеме с 14 шинами можно найти в [12].

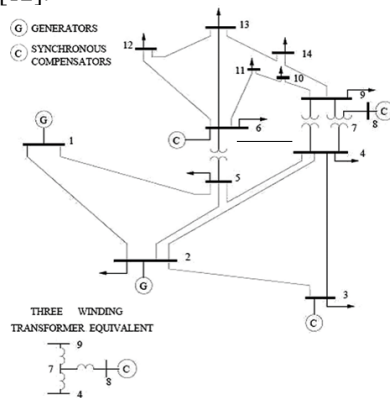


Рисунок 2 – Схема 14-шинной системы IEEE

Процедура симуляции начиналась с определения функции приспособленности в среде MATLAB. Для этого был создан отдельный файл с .m расширением. Для имитации неисправности в сети, ветка номер 12 (не стоит путать с шиной номер 12 на Рисунке 2) была переведена в разомкнутое (выключенное) состояние. Эта ветка соединяла шины 6 и 12 (прямая линия между шинами 6 и 12 на Рисунке 2). Эта ветвь была выбрана для введения неисправности (аварийной ситуации), потому что она не была в числе резервных шин, и две шины, соединенные этой веткой, не имели альтернативного соединения.

Затем, в среде MATLAB был запущен инструмент Optimization Toolbox, и в нем было объявлено расположение .m файла с кодом функции приспособленности. Там же количество переменных было установлено как 20. Поле «Population type» было установлено значение «Bit string». Это было сделано для ограничения желаемого значения переменных в двоичный формате, т.е. 1 и 0. После запуска генетического алгоритма было выведено окончательное количество завершённых итераций. Также, в поле «Final point» выводился массив значений переменных, содержащих решение. Результат вывода решения 14-шинного случая можно увидеть на Таблице 1. Значение 1 означает, что ветвь замкнута (включена), 0 означает, что ветвь открыта (выключена).

Таблица 1 – Выходные значения переменных

| Ветка | Статус | Ветка | Статус | Ветка | Статус | Ветка | Статус |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 1      | 6     | 1      | 11    | 1      | 16    | 1      |
| 2     | 1      | 7     | 1      | 12    | 0      | 17    | 1      |
| 3     | 0      | 8     | 0      | 13    | 1      | 18    | 1      |
| 4     | 0      | 9     | 1      | 14    | 1      | 19    | 1      |
| 5     | 0      | 10    | 0      | 15    | 1      | 20    | 1      |

Решение для реконфигурации восстановления в таблице 1 предлагает переключить ветки 3, 4, 5, 8 и 10. Соответствующее значение функции приспособленности равно -303969.8514010384. Это число отрицательное и является большим в абсолютной значении. Эти факты указывают на несовершенство выбранного подхода, так как отрицательное число является нежелательным в данном случае. При этом, общая нагрузка предаварийной сети была равна 259 МВт. Сеть, восстановленная в соответствии с предлагаемым решением,



имело такую же общую нагрузку, 259 МВт. Проверка предлагаемых операции переключения веток сети говорит о том, что предлагаемая реконфигурация сохраняет все шины подключенными к фидеру. Следовательно, предложенная схема восстановления может быть жизнеспособной в этом аспекте. Хотя, количество переключений и общие потери составили 5 и 5.2306 МВт, соответственно. Потери мощности в ветках имели диапазон от 0.1 МВт до 4.2 МВт, рассчитанный MATPOWER.

Параметры энергосети в MATPOWER рассчитываются с использованием метода Ньютона-Рафсона. Одной из проблем в данном подходе может быть возможная неспособность этого численного метода к сходимости в некоторых ситуациях. Это возможно из-за неудачного выбора начального приближения, проблемы с дифференцированием заданной функции и неквадратичных тенденций сходимости функции [13, с. 11].

Проблема восстановления энергосистемы после аварии является объектом данной работы. Фокус был на нахождении наиболее эффективного способа восстановления заданной сети. Процедура поиска была основано на применении трех показателей для оценки эффективности решения. Эти показатели представляли собой объем нагрузки, которую нужно восстановить в результате реконфигурации веток энергосети, количество переключений положения выключателей, которые должны быть предприняты в соответствии с решением, и потери мощности как часть вырабатываемой мощности. Каждой из трех метрик был присвоен весовой коэффициент, чтобы иметь разную степень влияния на конечный количественный значение эффективности, и, таким образом, были расставлены приоритеты. Учитывая оптимизационную цель рассмотренной задачи, был использован генетический алгоритм для нахождения оптимального решения путем вычисления набора значений переменных, дававших минимальное значение функции приспособленности. Эта функция зависела от трех метрик эффективности.

Параметры генетического алгоритма, который использовался, были приняты в соответствии с рекомендациями других работах по этой теме. Алгоритм был выполнен в среде MATLAB при помощи инструмента Optimization Toolbox. Результаты вычисления потоков мощности рассмотренных сетей были получены при помощи пакета ПО MATPOWER. По ссылке [14] можно ознакомиться с кодом .m файла.

Симулировалась аварийная ситуация путем размыкания (выключения) одной ветки в распределительной системе. Результатом являлось оптимальное решение, выдаваемое генетическим алгоритмом в виде топологии статуса всех веток сети. Предполагалось, что одни переключатели должны быть закрыты, а другие открыты, чтобы восстановить сеть наиболее эффективным способом.

Вывод алгоритма в рассмотренном случае с 14 шинами дал нежелательное негативное значение, которое, тем не менее, представляло собой допустимое решение. Оно было применимо к рассмотренной системе с резонным значением показателей эффективности.

Предположительно, причины нежелательных признаков результата может быть специфика ПО MATPOWER, которое использует метод приближения Ньютона-Рафсона, который может не сходиться к решению в некоторых ситуациях. Такие случаи могут быть следствием неудачно заданных исходных параметров, которые не удовлетворяют предположениям доказательства квадратичной сходимости данного метода. Можно допустить, что причина была в неподходящем значении начальной точки, нежелательных производных значениях функции и случаях неквадратичного поведение сходимости функции. В качестве направления для будущей работы настройки целевой функции могут быть пересмотрены. Следует изучить больше примеров, больше случаев применения описанных методов. Помимо этого, другие алгоритмы и их комбинации и гибриды могут быть также протестированы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Li X., Xu Y., and Zhang L. Distribution service restoration with DGs based on multi-agent immune algorithm // Power electronics and intelligent transportation system (PEITS), 2009 2nd International Conference on, vol. 1, pp. 1–4, IEEE, 2009 [на англ. яз.].
- 2 Adibi M. and Fink L. Power system restoration planning // IEEE Transactions on Power Systems, vol. 9, no. 1, pp. 22–28, 1994 [на англ. яз.].
- 3 Salek K., Spanel U. and Krost G. Flexible support for operators in restoring bulk power systems // Quality and Security of Electric Power Delivery Systems, 2003. CIGRE/PES 2003. CIGRE/IEEE PES International Symposium, pp. 187–192, IEEE, 2003 [на англ. яз.].
- 4 Yuan C., Illindala M. S. and Khalsa A. S. Modified Viterbi algorithm based distribution system restoration strategy for grid resiliency

// IEEE Transactions on Power Delivery, vol. 32, no. 1, pp. 310–319, 2017 [на англ. яз.].

5 Cechin A. L., Dos Santos J. V. C., Mendel C. A. and Gomez A. T. Genetic algorithms to solve the power system restoration planning problem // Engineering with Computers, vol. 25, no. 3, pp. 261–268, 2009 [на англ. яз.].

6 Silva G. N. P. and Duarte R. O. Towards evolvable hardware and genetic algorithm operators to fail safe systems achievement // Test Symposium (LATS), 2018 IEEE 19th Latin-American, pp. 1–4, IEEE, 2018 [на англ. яз.].

7 Davis L., Handbook of genetic algorithms, First Edition. - Van Nostrand Reinhold, 1991. [на англ. яз.].

8 Li K., Kang L., Zhang W. and Li B. Comparative analysis of genetic algorithm and ant colony algorithm on solving traveling salesman problem // Semantic Computing and Systems, 2008. WSCS'08. IEEE International Workshop on, pp. 72–75, IEEE, 2008 [на англ. яз.].

9 Urdaneta A. J., Gomez J. F., Sorrentino E., Flores L. and Diaz R. A hybrid genetic algorithm for optimal reactive power planning based upon successive linear programming // IEEE Transactions on power systems, vol. 14, no. 4, pp. 1292–1298, 1999 [на англ. яз.].

10 Zimmerman R. D. and Murillo-Sanchez C. E, MATPOWER User's Manual, 2018 [на англ. яз.].

11 Dziwornu A. K. Towards real-time power restoration using a hybrid genetic algorithm, Master's thesis, Delft University of Technology Department of Embedded Systems, July 2015 [на англ. яз.].

12 University of Washington Archive, Power systems test case archive, 1993 [на англ. яз.].

13 Kathleen T. S., Alligood T. and Yorke J. A. Chaos: An Introduction to Dynamical Systems. - Springer, 1997 [на англ. яз.].

14 [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://docs.google.com/document/d/1HuZN4qsoZ4vKOWLcuEgR6glsEM5\\_20stOK70P\\_wt5dc/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1HuZN4qsoZ4vKOWLcuEgR6glsEM5_20stOK70P_wt5dc/edit?usp=sharing)

## REVIEW OF THE BASIC METHODS FOR ELECTRICAL LOAD FORECASTING

UAKHITOVA A. B.

Cand. Sc. (Engineering), associate professor,  
S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, Nur-Sultan

USSENOV R. T.

undergraduate student, S. Seifullin Kazakh Agro-Technical University, Nur-Sultan

At present, there is a noticeable increase in the generation and consumption of electrical energy, and there are many different reasons for this. Such as an increase in production facilities, the modernization of residential buildings, an increase in the population of the country, as well as the emergence of a large number of mining farms. As a result of these regularities, there is a great importance for the correct and most accurate forecasting. Electric load forecasting is an integral part of the electric power industry in the world, and it is also important for our region, as it is the basis for managing of electric systems when planning stable modes. The reliability of electric power systems, the quality of electric energy is based on forecasting calculations.

Forecasting is the cumulative process of obtaining one predictable unit using a large amount of input information (details).

Electric energy forecasting is classified into: short-term forecasting – this method is used for immediate regulation of the power system, because the predicted time is from an hour to several weeks; medium-term forecasting – the forecast period is from a month to a year. This method is used in the calculation of tariffs for consumers and energy-producing reserves; long-term forecasting – the period of current forecasting from a couple to tens of years.

The method is used in determining the capacity, possible modernization of stations and substations. To predict the electrical load, many methods are used, in theory there are dozens of different ones, in practice no more than one dozen have been used. The main methods for predicting electrical load are shown in figure 1.

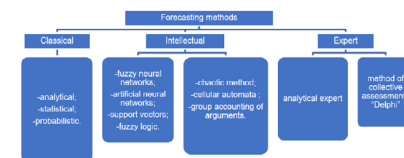


Figure 1 – Methods for predicting electrical load

The question of forecasting power consumption has been considered for a long time and therefore it has received a lot of attention [1, 2].

Statistical method. To date, a huge part of the methods and models for making forecasts has been developed. Statistical forecasting methods based on regression and correlation analysis are widely used in the classical method. They are widely used due to the fact that this method uses the influence of a large number of input quantities (the influence of meteorological conditions, taking into account peak loads) on the final forecast values. The main goal of regression analysis is to determine the random parameter  $Z$  from independent variables  $y_b$  ( $b=1,2,\dots,k$ ). Many works have been written regarding the question of classical forecasting methods, for example, Prikhodko V. M., Ivlev M. L. [3] propose a methodology for predicting the electrical load, which is based on the use and improvement of historical data of other periods that were used in the past and the planned main production, and predicted factors depending on nature. There are several reasons for using this method: causality can be established during the description of dependencies between variables; it is possible to predict the value of the dependent variable by a set of independent parameters, hence determining the correlation.

Along with these advantages, there are also disadvantages of this method: studied area must be homogeneous, if this condition is violated, the model may not work correctly; there is a non-linear relationship between the electrical load and weather factors, therefore, the task of accurate forecasting may not be achieved.

Analytical Method. The mathematical model is based on the revealed patterns from the constructed equations - this is the basis of the analytical method. With this model, predictive values of the electrical load can be calculated for various combinations of predictive data. Analytical methods are described in generally accepted terms, such as: objective, explicit, causal [4]. Analytical methods include the method of derivatives, summation, operator method, etc. This method is based on obtaining a result in the future by characterizing changes in data in the past. Despite the fact that distribution networks have mathematical models of huge dimensions, the use of analytical methods for predicting power consumption is impractical due to inaccurate results in determining the model.

Artificial neural networks. Among the mental methods of forecasting, the most widespread methods have been using artificial neural networks. Artificial neural networks are a collection of neurons and connections between them. The inputs of the neuron receive information

from outside or from other neurons. Any neuron is characterized by the function of rearranging input signals into output. Methods of forecasting using artificial neural meshes are also timed to a large number of cases. So, for example, Solomkin A. V. [5] prepares monitoring of power consumption for a certain number of close days on the basis of artificial neural networks, and comes to the conclusion that, in fact, the provided method proved itself when used for relatively short periods of time (no more than 5-6 days) in order to avoid significant deviations in monitoring and a significant miss in the estimates.

Fuzzy logic. Fuzzy logic methods are an alternative to traditional load forecasting methods. This is a suitable method, especially when it is difficult to obtain a mathematical relationship between historical data. Fuzzy logic models can be integrated into expert systems or artificial neural network models, where both user experience and numerical data can be used. One of the main obstacles to the implementation and use of the short-term load forecasting model is the lack of user confidence in the model. The design method for capturing non-linear relationships between input data (previous day load, peak load, day, time) and output data (forecast load) is very complex in terms of its mathematical representation and does not offer the user an intuitive understanding. By using unclear reasoning, this mathematical relationship can be reduced to a logical table such as a set of IF-THEN statements and this gives the user more confidence in using the model. Set of logical statements or rules. These statements can be developed based on expert knowledge or based on a series of historical observations with the help of experts. In this study, historical information about load, day, time is converted into «unclear» information. Fuzzification is the process by which clear numerical values are converted into degrees of membership associated with the corresponding unclear sets. The membership function takes a clear value as an argument and returns the extent to which that value belongs to the unclear set that represents the membership function. This work presents the arrangement of unclear subsets for various inputs and outputs in the full disclosure universe as a membership function to express the unclearness of the data. The advantage of using an unclear reasoning model is that the values for inputs and outputs can be expressed in natural language. For example, the variable «load» can take on «unclear» values, such as «VVL» means «very, very low», «VL» means «very low», and so on. The unclear reasoning model maps input values to output values using a simple logical IF-THEN operator.

The basis of unclear rules is considered the core of the unclear model. In this part of the system, heuristic knowledge is stored in the definitions of the «IF-THEN» rules. The rule base is applied to send information to the unclear inference system for processing with the support of an inference engine for numerical evaluation of the information integrated in the unclear rule base to obtain output data. Unclear inference is the process of formulating a reflection from a given input to an output using unclear reasoning. Comparison then guarantees a base on which conclusions can be drawn or patterns found. The criterion case can be: «For example, «IF day is a holiday», and «time» is «1:00», THEN «Load» is «Mf4». Unclear reasoning, on which unclear control is based, is closer in spirit to human thinking and natural languages. It should be noted that systems that use fuzzy unclear reasoning allow solving problems of decision making, pattern recognition, data classification, and many others. However, they cannot automatically learn and acquire new knowledge. For the user, such systems are also comfortable in that they allow him to see the structure of the unclear conclusion system and make the necessary changes in it [6].

The disadvantages of unclear reasoning include: the lack of opportunities for mathematical analysis of these systems; the lack of a generally accepted approach for building a system.

Considering that every year energy consumption increases, the importance of accurate forecasting becomes a necessity, since the forecasting of electrical load is the basis of quality electricity without a large number of losses and imbalances in the energy system. With the existence of a huge number of forecasting methods, there is no clear leader with no shortcomings, due to the fact that each forecasting situation is individual with its initial parameters and conditions. For each case, depending on the forecasting period, there is an optimal method.

#### REFERENCES

- 1 Bann D. V. Comparative models for predicting electrical load / D.V. Bann, E.D. Farmer. – M.: Energoatomizdat, 1987. – 200 p.
- 2 Myzin A. P. Methods and forecasting models for the development of electric power systems in conditions of uncertainty and multi-criteria: A.P. Myzin. - Novosibirsk, 1994. - 307 p.
- 3 Prikhodko V. M., Ivlev M. L., Prikhodko I. V. Methodology for predicting the power consumption of a ship repair enterprise. Bulletin of the State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarova, 2012. (1 (13), – P. 67-73.

4 Palchikov A.S. Existing methods for predicting the power consumption of objects in metallurgical industry // Modern scientific research and innovation. 2012. - No. 9.

5 Solomkin A.V. Application of neural network methods for forecasting electricity consumption. - Saransk: Ogarev Moscow State University, 2009.

6 Shumilova G. P. Forecasting electrical loads using artificial intelligence methods / G. P. Shumilova, N. E. Gotman, T. B. Startsev. – URL: <http://www.energy.komisc.ru/seminar/StShum1.pdf>.

#### 1.2 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы 1.2 Развитие автоматизации и телекоммуникации

### МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО И ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЕЙ В ИНДУКЦИОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЯХ

АЙТБАЕВ А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Суть технологии индукционного нагрева передача энергии в нагреваемый объект с помощью переменного электромагнитного поля. Этот процесс происходит в нагревательном индукторе и требует тщательного анализа электромагнитных и тепловых процессов в системе индуктор-нагрузка. Вместе с тем, создание современного индукционного оборудования не ограничивается только анализом системы индуктор-нагрузка, а включает также:

- источники питания;
- конденсаторные батареи;
- согласующие трансформаторы;
- линии передачи и др.

Увеличение мощности, размеров и сложности индукционного оборудования требует значительного расширения и повышении уровня научно-исследовательских и проектных работ. Традиционные методы разработки нового оборудования стали неактуальны, и только применение компьютерных методов может гарантировать отсутствие дорогих ошибок и потерь времени [1].

Компьютерные расчеты электромагнитных и тепловых процессов можно условно разделить на две группы:

- численные методы (конечные элементы, конечные разности и др.);
- аналитические методы.

Численные методы базируются на анализе конкретных моделей и могут обеспечить расчеты элементов индукционного оборудования с высокой точностью. Ограничением численных методов базирующихся, на универсальных программах, является необходимость для каждого исследуемого варианта строить новую модель или видоизменять предыдущую. Кроме того, работа с универсальными программами предполагает предварительное обучение пользователя этих программ, что занимает достаточно большое время.

При разработке нового оборудования необходимо, как правило, просчитать десятки вариантов для выбора оптимального. Использование универсальных программ целесообразно на заключительной стадии проектирования для проверки принятых решений.

Специализированные программы, базирующиеся на численных методах, позволяют резко ускорить процесс проектирования. Но эти программы требуют участия в их разработке профессиональных программистов, времени и средств. Поэтому разработка данных программ целесообразна в случае использования ее в большом числе проектов [2].

Базой аналитических методов расчета является теория индукционного нагрева, разработанная различными учеными.

В настоящее время разработаны аналитические методы для расчета самых разнообразных процессов и оборудования, в ряде случаев аналитические методы и расчетные формулы достаточно сложны, и их практическое использование крайне трудно, а иногда и невозможно, без специальных математических компьютерных программ, такие программы разработаны, и они доступны для использования.

Ведущее место при создании электротепловых моделей индукционных нагревателей занимает разработка метода электрического расчета. Это объясняется тем, что при индукционном нагреве металлов первичным и основным фактором, влияющим на формирование температурного поля нагреваемого объекта, является распределение внутренних источников теплоты (индуцированных токов) по объему заготовки. Электрический расчет должен дать количественную картину распределения электромагнитного поля в объеме нагреваемого тела и тем самым

создать необходимые предпосылки для решения тепловой задачи. С другой стороны, электрический расчет должен включать в себя определение интегральных параметров индукционной установки, характеризующих ее как потребителя энергии. Указанные задачи являются наиболее общими при моделировании любой индукционной нагревательной системы, и без их решения невозможен сколько-нибудь точный анализ процесса нагрева. Конкретизация требований, которым должна удовлетворять математическая модель, связана с анализом особенностей исследуемой индукционной системы [3].

Все численные методы расчета электромагнитных полей в устройствах индукционного нагрева можно отнести к двум различным постановкам задачи. Первая основана на описании электромагнитного поля дифференциальными уравнениями Максвелла. В ходе расчета учитывается взаимодействие только близлежащих микрообъемов. Такая постановка соответствует теории близкодействия, описывающей распространение электромагнитной волны от точки к точке, ее преломление и отражение на границах сред. На этом подходе основано применение методов конечных разностей и конечных элементов для расчета электромагнитного поля.

Вторая постановка задачи основана на теории дальнего действия и заключается в том, что поле в любой точке определяется как сумма полей, создаваемых всеми источниками, первичными и вторичными. Первичными являются сторонние источники, вносимые в систему. Вторичные источники определяют поле реакции тел, составляющих систему, на поле первичных источников. При этом все тела заменяются распределенными в их объеме источниками, взаимодействие между которыми определяется в вакууме. Метод вторичных источников приводит к интегральным уравнениям и может быть назван также методом интегральных уравнений [4].

Метод моделирования системы управления индукционной системой модульной структуры с использованием одного индуктора в «активной зоне». Предлагаемый метод построения системы управления индукционной установки модульной структуры основан на использовании одного индукционного модуля для регулирования работы нагревателя с целью с достижения оптимальных энергетических показателей во время переходных режимов работы.

Благодаря тому, что регулирование производится одним индукционным модулем, при разных скоростях движения заготовки через индукционный нагреватель, профили распределения температуры поверхности по длине заготовки имеют точку пересечения в зоне регулируемого индуктора. В этой точке профили распределения температуры поверхности заготовки пересекаются с погрешностью в несколько градусов, вследствие чего можно утверждать, что при поддержании постоянной температуры в этой точке, путем создания системы автоматического регулирования с обратной связью по температуре фиксируемой фотопирометром в точке контроля, данный метод регулирования позволит практически полностью убрать колебания температуры нагреваемых заготовок на выходе индукционной нагревательной установки во время переходного процесса, алгоритм управления показан рисунке 1.



Рисунок 1 – Алгоритм совместного решения электромагнитной и тепловой зада при индукционном нагреве при наличии системы управления с обратной связью температур

На первом этапе производится первичная обработка исходных данных, в том числе формирование пространственной сетки тепловой задачи, аппроксимация таблично заданных тепло- и электрофизических свойств, зависящих от температуры, установление эквивалентных граничных условий для тепловой задачи, разбиение загрузки на элементы для электрической задачи. Затем производится расчет электрических параметров системы и распределения источников теплоты.

Таким образом, рассмотренные принципы построения электротепловых моделей учитывают взаимное влияние электромагнитных и температурных полей в стационарных режимах работы устройств индукционного нагрева и во время переходных процессов в них. Расчет электромагнитных и тепловых полей, который позволяет обеспечить адекватность разрабатываемых моделей реальным процессам нагрева заготовок, может осуществляться различными методами, в частности методом интегральных уравнений, метод конечных разностей или метод конечных элементов, или их комбинацией, но алгоритм расчета электротепловых процессов одинаков.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Слухоцкий А.Е. Установки индукционного нагрева. - Л.: Энергоиздат, 1981.
- 2 В.С. Немков, В.Б. Демидович Теория и расчет устройств индукционного нагрева.- Л.: Энергоатомиздат, 1979
- 3 Моделирование тепловых переходных режимов в индукционных нагревателях прутков / В.Б. Демидович, П.А. Масликов, И.И. Баранкова, П.А. Ситько // Индукционный нагрев.- 2009.- Вып. № 3 (9)
- 4 Тун Мин Наинг. Система автоматического управления технологическим процессом нагрева стальной проволоки и ленты при закалке в непрерывном конвейерном режиме : автореф. канд. техн. наук: 05.13.06 [Место защиты: Мос. гос. инст. электрон. техн. (технич. ун-т)]. М., 2008. 27 с.

## МОДУЛЬНЫЕ ИНДУКЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ

АЙТБАЕВ А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Наблюдающийся в последнее время прогресс в разработках источников питания внес серьезные изменения в архитектуру и построение кузнечных индукционных нагревателей. Этот процесс напрямую связан с появившейся возможностью сильно уменьшить габариты источников питания, с резко возросшей удельной емкостью электротермических конденсаторов, а также снижением габаритов и повышением эффективности теплообменников. Управление нагревателем стало цифровым, и появилась возможность реализации управления им по модели. Все это привело к тому, что в настоящее время у ведущих компаний, производящих индукционное оборудование, индукционный нагреватель представляет собой набор модулей, со своими встроенными преобразователями частоты, станциями охлаждения, батареями, индивидуальными контроллерами (рисунок 1) [1].

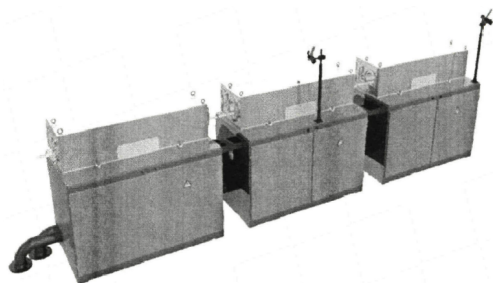


Рисунок 1 – Общий вид модульной установки индукционного нагрева

В зависимости от количества индукционных модулей в составе установки существенно изменяется кривая нагрева заготовок по длине кузнечного индукционного нагревателя. Примеры такого изменения для нагрева заготовок диаметром 110 мм с производительностью 4 т/ч показаны на рисунках 2, 3, 4.

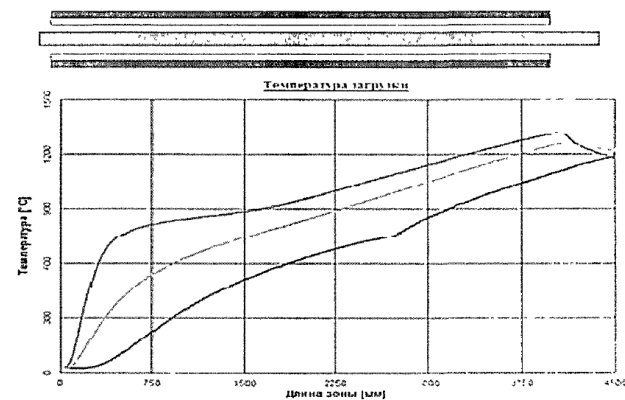


Рисунок 2 – Распределения температурного поля по длине индукционного нагревателя с использованием одного модуля

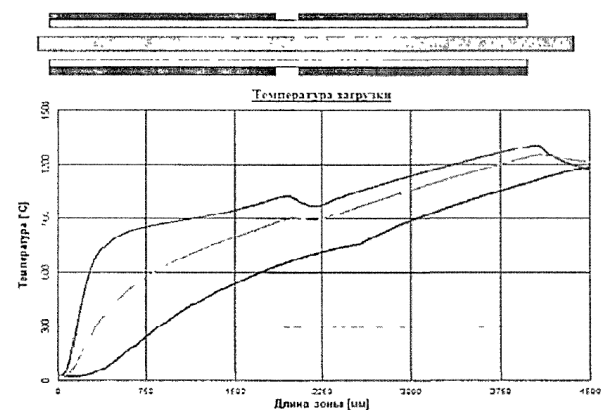


Рисунок 3 – Распределения температурного поля по длине индукционного нагревателя с использованием двух модулей

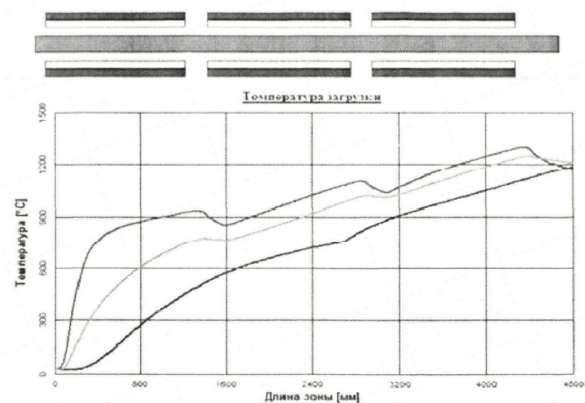


Рисунок 4 – Распределения температурного поля по длине индукционного нагревателя с использованием трех модулей

Для использования разного количества модулей общая длина зоны нагрева остается неизменной и составляет ~ 4200мм. Конечная температура нагрева – 1200 °С. Длины индукторов в многомодульной системе нагрева равны, а мощность, подаваемая на каждый из них, может отличаться в 2-3 раза. Суммарная мощность всех источников питания в каждом случае отличается не более чем на 10 %.

Как видно из примера, по мере увеличения количества модулей нагрев заготовок приобретает «многозонный» характер. Такая структура позволяет создать систему адаптивного многозонного нагрева (АМН) заготовок, с несколькими индивидуально контролируемыми участками нагрева, питание которых происходит от автономных преобразователей частоты, по управлению объединенных в единую систему с контролем промежуточных параметров. Количество нагревательных модулей может варьироваться от одного до виртуально неограниченного числа, однако наиболее оптимально, с точки зрения вариативности управления распределением температурного поля по заготовкам, использовать три зоны нагрева и выше. Количество и длина модулей зависит от производительности установки, требований к качеству нагрева и от параметров заготовок. Индивидуальное управление мощностью нагрева в каждом модуле позволяет гибко подстраивать термический режим под требования заказчика, минимизировать количество брака, а также снизить негативные влияния переходных режимов [2].

Так же значительный эффект имеет применение метода многозонного нагрева во время переходных процессов, возникающих при работе установки. Это объясняется тем, что модульная структура позволяет применять различные алгоритмы задания мощности на каждом участке линии нагрева независимо друг от друга, что в сочетании малой инерционностью индукционной системы позволяет эффективно отработать возникшие в процессе нагрева возмущения, тем самым минимизируя количество брака при нагреве [3-4].

Использование описанной модульной структуры имеет очевидные преимущества в технологии индукционного нагрева, так как делает возможным сохранить температурный профиль постоянным при производительностях, отличных от номинальной величины, позволяет эффективно отработать возможные возмущения типа изменения скорости, диаметра заготовки, начальной температуры и тем самым минимизируя количество брака при нагреве, дает возможность оптимизировать режимы работы оборудования относительно:

- энергопотребления;
- окалинообразования;
- снижения сваривания торцов заготовок;
- изменения длины заготовок;

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Моделирование тепловых переходных режимов в индукционных нагревателях прутков / В.Б. Демидович, П.А. Масликов, И.И. Баранкова, П.А. Ситько // Индукционный нагрев.- 2009.- Вып. № 3 (9)

2 Д. Дж. Вильяме , Г. Дж. Траверс Основные принципы подбора источников питания для индукционного нагрева стержней и проволоки / силовая электроника, № 3 2007г.

3 Гриднев В.Н., Мешков Ю.Н., Черненко А.Ф. Новый метод термической обработки проволоки перед волочением. ЦИИН ЧМ, 1965, серия 11, инф. 8.

4 Бабат Г.И. Индукционный нагрев металлов и его промышленное применение. М. -Л.: Энергия. 1965. 552с



## ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

АНАРБАЕВ А. Е.

магистрант, Алматинский университет энергетики и связи  
имени Гумарбека Даукеева, г. Алматы

СЯБИНА Н. В.

к.т.н., доцент, Алматинский университет энергетики и связи  
имени Гумарбека Даукеева, г. Алматы

Методы машинного обучения и нейронные сети могут использоваться для различных задач обработки данных в том числе, и для задач диагностики. Они обладают рядом преимуществ по сравнению с классическими детерминированными алгоритмами обработки информации: гибкостью, удобством использования и наглядностью интерпретации.

В качестве активационных сигналов для системы диагностики на базе искусственной нейронной сети могут быть использованы амплитуды гармоник разложения Фурье.

Формирование входных сигналов для нейронной сети. Концепция ИНС в данной работе использовалась для целей и задач диагностики электрических машин. Основной задачей, поставленной перед ИНС, является интерпретация полученных экспериментальных данных, т.е. определение наличия повреждения на основании результатов спектрального анализа.

Частоты гармоник, по которым определяется наличие или отсутствие эксцентриситета, можно найти по формуле

$$f = f_s \left(1 \pm \frac{1}{p}\right),$$

где  $f_s$  – частота основной гармоники (0 Гц, 50 Гц, 100 Гц и т.д.);

$p$  – число пар полюсов АД.

Как указано в первой части данной работы, амплитуды гармоник, частоты которых находятся из выражения (1), связаны с величиной эксцентриситета. Эта связь отражается прямой зависимостью величины амплитуд гармоник разложения с частотами  $f$  от эксцентриситета ротора. Чем больше амплитуды этих гармоник, тем больше степень эксцентриситета двигателя.

Амплитуды вычисляются с использованием дискретного преобразования Фурье, описанным во второй части данной работы.

На рисунке 1 показаны результаты спектрального анализа осциллограмм фазного тока, полученных в результате математического моделирования эксцентриситета ротора при  $p=2$ . Как видно из рисунка, при эксцентриситете ротора амплитуды гармоник с частотами 25 Гц и 75 Гц значительно возрастают. Таким образом, представляется возможным использовать результаты математического моделирования данного повреждения для дальнейшей интерпретации и обучения ИНС.

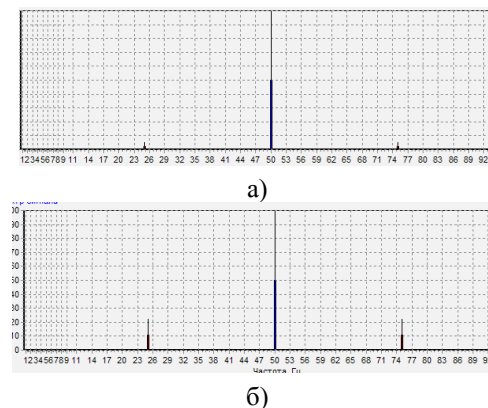


Рисунок 1 – Спектрограммы тока статора АД с  $p=2$ , полученные в результате математического моделирования: а – отсутствие эксцентриситета; б – наличие эксцентриситета

Для проверки математической модели и способности нейронной сети обучаться были также проведены эксперименты с двигателем АО-31-4. Спектры амплитуд, полученные при разложении экспериментального сигнала фазного тока АД с двумя парами полюсов, показаны на рисунке 2. Как видно, экспериментально полученный спектр реальной электрической машины более сложен. Тем не менее, можно увидеть, что на спектрограмме тока двигателя с наличием эксцентриситета амплитуда гармоники 25 Гц выше, чем у соответствующей гармоники спектрограммы двигателя с целым ротором. Однако, достаточно точно диагностировать двигатель по реальному спектру достаточно трудно и требует времени.

Для уменьшения трудоемкости интерпретации полученных результатов и нужны искусственные нейронные сети. После

соответствующего обучения они позволяют точно поставить диагноз, определить наличие повреждения и предоставить результат в виде готового диагноза. Пользователь ИНС может не вдаваться в подробности исполнения алгоритма. Ему следует только «откалибровать» ИНС, обучив её на основе аналогичных экспериментов.

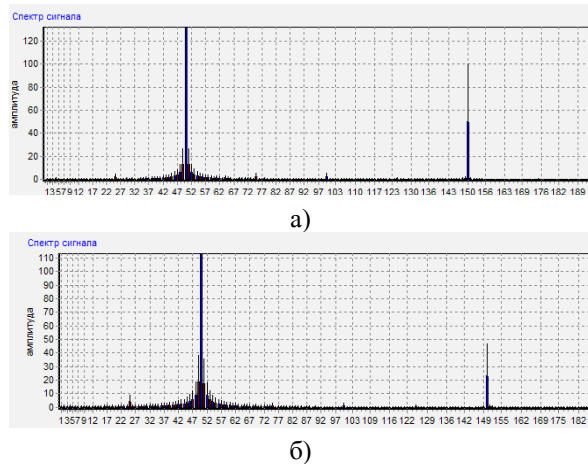


Рисунок 2 – Экспериментальный спектр сигнала АД с  $p=2$ :  
а – целый, б – поврежденный

Для того, чтобы обучить ИНС на основании спектрограмм таких, как на рисунках 1 и 2, необходимо выбрать входные данные первого слоя ИНС или, иначе говоря, входные сигналы. В качестве них можно взять амплитуды гармоник, определяемые по формуле 3.9 для каждой основной: 25 Гц, 75 Гц, 125 Гц и 175 Гц. Однако, в силу того, что при разложении в ряд Фурье проявляются эффекты, связанные с «размытием» амплитуд, дискретизацией спектра и т.д., обучающийся алгоритм показывает лучшие результаты при взятии амплитуд двух соседних гармоник для каждой из вышеперечисленных. Таким образом, на первый входной слой нейронной сети поступают амплитуды следующих гармоник: 24 Гц, 25 Гц, 26 Гц, 74 Гц, 75 Гц, 76 Гц, 124 Гц, 125 Гц, 126 Гц и 175 Гц.

В результате имеем массив входных данных  $x$  размером  $[10 \times 1]$ , который несет информацию об эксцентриситете с одного эксперимента. Массивы всех проведенных экспериментов образуют матрицу  $X$ , причем каждому эксперименту этой матрицы

соответствует определенное значение вектора  $y$ , содержащего ответы учителя.

Обучение нейронной сети. В начале весовые коэффициенты предоставляются ветвям сети беспорядочным способом в границах от минус единицы до плюс единицы. Лимитирования в первоначальных значениях коэффициентов дают возможность исключить чрезмерно значительных значений, которые имеют все шансы быть получены в следствии расчетов. Последующее обучение нейронной сети состоит в изменении данных коэффициентов согласно определенному методу.

С целью обучения искусственной нейронной сети использовался способ противоположного распространения ошибки, крепко зафиксировавшийся во задачах обучения нейронных сетей Румельхарта. Он считается разновидностью способа градиентного спуска, что используется с целью обучения наиболее обычных регрессионных алгоритмов. Для искусственного происхождения нейронных сетей он обладает собственной спецификой.

Любой нейрон обладает функцию активации. В предоставленном случае все без исключения нейроны применяют сигмоидное преобразование. Важным качеством, из-за которого был подобран непосредственно данный вид активационной функции, считается ее гладкость, т. дифференцируемость в всей сфере определения. Во последующем производная функции активации станет исполнять основную значимость.

Искусственная нейронная сеть учится за счет сопоставления личных решений со верными решениями учителя. Первоначально рассчитывается значимость ошибки конечного выходящего слоя

$$\delta^{(3)} = a^{(3)} - y_i, \quad (2)$$

где  $\delta^{(3)}$  – ошибка третьего (выходного) слоя;  
 $a^{(3)}$  – результат, полученный ИНС;  
 $y_i$  – ответ учителя в  $i$ -ом эксперименте.

Подобным способом ошибки рассчитываются для всех предыдущих слоев помимо входного. То есть для сети со трехслойной структурой затем рассчитывается только лишь вектор ошибок  $\delta^{(2)}$  2-го слоя

$$\delta^{(2)} = (\theta^{(2)})^T \delta^{(3)} \cdot g'(a^{(2)}), \quad (3)$$

где  $\theta(2)$  – матрица весовых коэффициентов между вторым и третьим слоем;

$g'(a(2))$  – матрица производных сигмоидной функции от значений промежуточного слоя.

Окончательная стадия расчетов – это расчет частных производных целевой функции, какие применяются с целью приращения весовых коэффициентов

$$\frac{d}{d\theta_{ij}^{(l)}} J(\theta) = \frac{1}{m} \sum_{l=1}^L \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m a_j^{(l)} \delta_i^{(l+1)}. \quad (4)$$

Уже после расчеты частных производных согласно формуле (4) совершается напрямую обучение. Весовые коэффициенты взаимосвязей искусственных нейронных сетей изменяются с применением вычисленных значений

$$\theta_{ij}^{(l)} = \theta_{ij}^{(l)} - \alpha \cdot \frac{d}{d\theta_{ij}^{(l)}} J(\theta), \quad (5)$$

где  $\alpha$  – скорость обучения, задаваемая учителем.

Упомянутый ранее алгоритм считается итеративным (равно как и большая часть обучающихся алгоритмов). Главным признаком качества алгоритма обучения считается его сходимость. Она обуславливается согласно тому, в какой степени мало значений целевой функции искусственной нейронной сети. Однако еще наиболее явным признаком сходимости считается адекватность откликом нейронной сети. Алгоритм возможно рассматривать сошедшимся, в случае если искусственная нейронная сеть прекратила допускать ошибки в комплекте исследований с знакомым диагнозом.

Быстрота обучения  $\alpha$  кроме того оказывает большое влияние на сходимость. При сравнительно небольшом ее значении алгоритм непременно сойдется, искусственная нейронная сеть научится, однако сам процесс обучения станет затянут по времени, так как затребуется огромного количества итераций. Увеличение скорости обучения дает возможность сократить число итераций, но очень большое значение быстроты способен не только не увеличить сходимость, но также наоборот совершить алгоритм расходящимся. По Этой Причине при подборе значения скорости также последующем обучении следует наблюдать за сходимостью

алгоритма, равно как по целевой функции, так и согласно ответам сети, согласно способности поменяв значение скорости обучения в случае расходимости, или переобучив искусственную нейронную сеть с другим значением  $\alpha$ .

В Соответствии [3] наилучшим подходом считается предпочтение значения  $\alpha=1$ . При этом в случае если необходимо сократить темп обучения, в таком случае неплохим решением считается поочередное снижение значений  $\alpha$  вплоть до 0.3, 0.1, 0.03 и так далее. При необходимом повышении объективна та же закономерность: 3, 10, 30, 100 и так далее.

Одной из трудностей, образующихся при обучении нейронной сети, считается трудность переобучения. Она появляется, в случае если обучение нейронной сети выполняется согласно узкому набору входных сведений. В случае Если скорость обучения довольно высока, в таком случае нейронная сеть способен короткий срок обучиться, алгоритм сойдется, однако нейросети никак не станет обладать вероятность подвести итог полученных знания. Переобученная нейросеть станет правильно функционировать в этом наборе экспериментальных сведений, согласно который она была обучена, однако при попытке применять ее с целью интерпретации каких-либо других сведений она станет предоставлять ошибочные диагнозы. С Целью уменьшения переобучения единой рекомендацией считается применение наибольшего числа данных с целью обучения.

Что относится использования нейросети с целью диагностики экспериментальных данных, в таком случае в соответствии со экспериментами обучение нейросети согласно осциллограммам фазного тока мотора АО-31-4 на основе амплитуд гармоний ДПФ снабдило сходимость уже после Десяти обучающих экспериментов при быстроте обучения 1. Во следствии обучения нейросети грамотно диагностирует все без исключения дефекты согласно абсолютно всем существующим осциллограммам.

Программное обеспечение

Интерфейс программы, осуществляющий обучающуюся модель нейросети, представлен в рисунке 1.

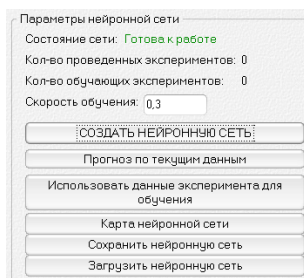


Рисунок 3 – Панель управления нейронной сетью

Для обучения нейросети со применением нынешней спектрограммы следует нажимать в клавишу «Использовать данные эксперимента для обучения». Программа даст сообщение со проблемой, соответствуют ли нынешние сведения поврежденному мотору. Уже после решения юзера нейросеть запоминает набор данных и результат учителя, меня надлежащим способом весовые коэффициенты связей также вычисляя целевую функцию с целью контроля алгоритма на сходимость. Нежели поближе значимость целевой функции ко нулю, тем больше величина сходимости алгоритма.

Уже после обучения нейросети возможно применять для данных со незнакомым диагнозом. С целью данного необходимо пользоваться клавишей «Прогноз по текущим данным», уже после нажатия в какую программа даст результат об состоянии мотора.

Обученную нейросеть возможно сохранить нажатием в клавишу «Сохранить нейронную сеть». Сохраненные весовые коэффициенты в дальнейшем имеют все шансы являться благополучно загружены с целью прямой диагностики либо последующего обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс. - М.: Издательский дом Вильямс, 2016. - 1104 с
- 2 Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 344 с.
- 3 Новожилов А.Н., Антонцев А.В., Мануковский А.В., Исупова Н.А., Крюкова Е.В. Особенности построения системы диагностики электрических машин на базе персонального компьютера с встроенной звуковой картой // ICEEE-2012 14th International Conference «Electromechanics , Electrotechnology, Electromaterials

and Components»: Abstracts - September 23-29, 2012, Alushta, Crimea, p 123-124

4 Ng A. Machine Learning. – Stanford Video Lectures. – 2012. – URL: <https://class.coursera.org/ml-2012-002/class/index>

### ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО УРОВНЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ISO OSI НА ПРИМЕРЕ ПОРТАЛА TORAIGHYROV UNIVERSITY DOT.TOU.EDU.KZ И ВНЕШНЕГО МЕДИАРЕСУРСА YOUTUBE.COM

ЗВОНЦОВ А. С.

преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

КИСЛОВ А. П.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Информационный анализ пользовательского уровня инфокоммуникационной сетевой модели ISO OSI является комплексным понятием, включающим обработку и передачу информации на основе информационного анализа идентификаторов.

Анализ ситуации показывает, что при дистанционном обучении в части идентификации пользователей в задачах обработки информации обходятся различными широкополосными каналами связи.

Приведем базовый пример реализации технологии идентификационного информационного анализа дискретных источников информации.

Материалы и методы. Общий план реализации включает в себя следующий комплекс заданий.

Задание 1: Определение ключевых характеристик источников текстового материала.

Задание 2: Информационный анализ медиаресурсов.

Основные параметры при выполнении задания 1 на примере дисциплины «Введение в телекоммуникации и основы научных исследований» приведены ниже.

Ключевые слова по текстовому материалу, по которым необходимо дать определения по тестам и письменно:

- стандартизация в области телекоммуникаций;



Результаты и обсуждение. Как видно, переход к внешним медиаресурсам в большинстве осуществляется с портала университета tou.edu.kz, что увеличивает масштаб геолокационной направленности со сторонних серверов.

Проанализируем медиаконтент на моем канале по всем дисциплинам, фрагмент которого показан на рисунке 3.

| №  | Название видео  | Время публикации видео | Просмотры | Время просмотра |
|----|---|------------------------|-----------|-----------------|
| 1  |   |                        | 1122      |                 |
| 2  | Угловые оптические шкафы. Пример конфигурации   |                        | 93        |                 |
| 3  | Стандартизация в области телекоммуникаций   |                        | 43        |                 |
| 4  | Эталонная инфокоммуникационная сеть ИСО OSI   |                        | 36        |                 |
| 5  | Консультация и рекомендации по подготовке к экзамену                                      |                        | 30        |                 |
| 6  | Введение в специальность. Консультация и рекомендации по подготовке к экзамену            |                        | 29        |                 |
| 7  | Линии. Технологии FTx и SD-WAN. Общее представление                                       |                        | 22        |                 |
| 8  | 2.1 Структурирование кабельных сетей. Часть 2   |                        | 19        |                 |
| 9  | Полностью-оптические решения  |                        | 18        |                 |
| 10 | Определение емкости свч-помещения. Часть 1  |                        | 18        |                 |
| 11 | Модель проектирования комплексов серверного шкафа с применением динамических блоков 1080p |                        | 18        |                 |
| 12 | Семинар с рекомендациями по выполнению заданий  | Вср 28, 2020           | 17        |                 |
| 13 | 2.1 Структурирование кабельных сетей. Часть 1   |                        | 16        |                 |
| 14 | Структурная схема сети ЛВС на 224 порта   |                        | 16        |                 |
| 15 | Введение  |                        | 16        |                 |
| 16 | Типы кабельных систем   |                        | 15        |                 |
| 17 | Информационные характеристики аналогового сигнала и канала связи                          |                        | 15        |                 |
| 18 |   |                        | 15        |                 |
| 19 |   |                        | 15        |                 |
| 20 |   |                        | 15        |                 |

Рисунок 3 – Фрагмент статистики медиаконтента

Исходя из данных, мой медиаконтент был просмотрен 1122 раза. Исходя из того, что у меня в данный момент времени обучается 58 человек, один фрагмент моего видеоконтента был просмотрен в среднем 19,33 раза.

Самый кликабельный контент – контент с продолжительностью 30 минут – 60 минут, доля от общего просмотра составляет 62 %, или 696 раз. Такие данные мы получили, исходя из рисунка 4.

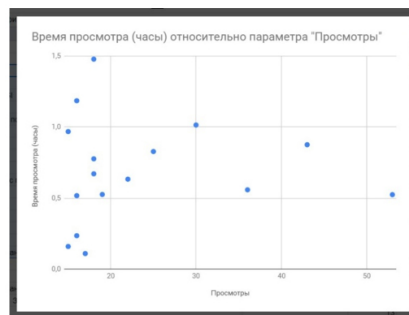


Рисунок 4 – Статистика просмотра медиаконтента

Весь свой медиаконтент я объединяю в плейлисты по названию дисциплин: «Введение в телекоммуникации и основы научных исследований», «Технологии цифровой связи», «Теория

электрической связи», «Теория передачи электромагнитных волн», «Моделирование телекоммуникационных систем» и т.д.

Объединенные видео в плейлисты позволяет студентам лучше ориентироваться в изучаемом материале, переходить на смежные темы в формате доступа «в одном окне». К примеру, по дисциплине «Теория передачи электромагнитных волн» в формате одного плейлиста доступны темы: «Электрическое поле», «Магнитное поле», «Электромагнитные колебания и волны».

Статистика просматриваемости плейлистов показана на рисунке 5.

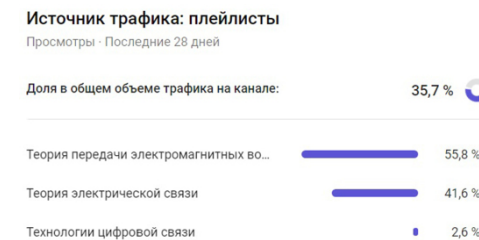


Рисунок 5 – Статистика просматриваемости плейлистов по дисциплинам в разрезе источника трафика

В каждый момент времени доступна статистика просматриваемости контента по дням, как показано на рисунке 6.

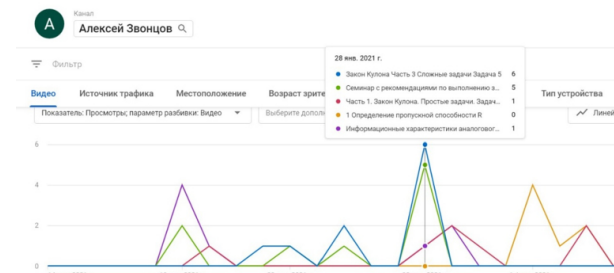


Рисунок 6 – Статистика просмотра видеоконтента за 28.01.2021 г.

Таким образом, по заданию 2 мы проанализировали внешние источники трафика, и пришли к выводу, что самая большая доля от общего числа просмотров приходится на плейлисты медиаресурса

и сторонний источник ссылок dot.tou.edu.kz по отношению к нему – 35,7 % и 41,2 % соответственно.

Таким образом, была показана целесообразность использования медиаконтента в ходе изучения дисциплин базовой и профильной направленности по направлению подготовки «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Величко, В. В., Субботин, Е. А., Шувалов, В. П. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 3. – Мультисервисные сети [Текст] // Москва: Горячая линия-Телеком. – 2015. – 592 с.

2 Котенко, В. В. Информационный подход к оценке эффективности дискретных источников каналов [Текст] / В. В. Котенко, С. В. Котенко. // Известия ЮФУ. Технические науки. Научно-технический и прикладной журнал. – 2012. – №3(80). – С. 33-40.

3 Котенко, В. В. Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем: учебное пособие [Текст] / В. В. Котенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. – 194 с

4 Наумов В. А., Самуйлов К. Е., Яркина Н. В. Теория телетрафика мультисервисных сетей. Монография. [Текст] – М. : Изд-во РУДН, 2014. – 191 с.

5 Соколов Н. А. Принципы построения телекоммуникационных систем. [Текст] // Телекоммуникационные сети. – 2010. – № 1. – С. 71–110.

6 Хромой Б.П. Метрология и измерения в телекоммуникационных системах. [Текст] – М.: ИРИАС, 2012. – 560 с.

7 Енютин К.А. Развитие сервисных услуг на базе мультимедийной интерактивной кабельной системы [Текст]// Электротехнические и информационные комплексы и системы.– 2008.–Т. 4. –№ 4–С. 41-45

8 Аббасова, Т.С. Современные информационные технологии для анализа помехозащищенности волоконно-оптических коммуникаций [Текст]//Информационно-технологический вестник. – 2016. – № 4(10). – С.3-17

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНЫМ КОМПЛЕКСОМ

АНДРЕЕВА О. А.

ассоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОЛЖАБАЙ А. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУСАГАЖИНОВ М.

докторант, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина,

г. Нур-Султан

САТЫБАЛДЫ Д.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современном мире процесс водоснабжения играет важную роль в жизни человеческого общества. Во всем мире наблюдается тенденция к обеспечению качественного централизованного водоснабжения все большего числа населенных пунктов. Организация водоснабжения требует определенных капитальных и текущих экономических затрат, которые должны быть сведены к минимуму при проектировании и эксплуатации системы водоснабжения. Особую сложность представляет забор и транспортировка воды в суровых природных условиях эксплуатации, что приводит к дополнительным экономическим затратам на эти процессы. За последнее время идет большое развитие городов, стройка больших комплексов по всему Казахстану из-за чего вопрос развитие систем водоснабжения считается актуальным [1-4]. Ставятся такие задачи как удовлетворенность потребности в воде сейчас и в будущем, повысить устойчивость и безопасность конечным пользователям подачи воды, в то же время управляя сокращением разрешений на забор и ухудшением качества сырой воды.

В настоящее время техническое состояние систем водоснабжения остается на недостаточном уровне. Оборудование, оставшееся с советских времен, нехватка квалифицированных кадров, сказываются на работе систем водоснабжения, замедляя их технико-экономические показатели.

Проектирование системы водоснабжения или комплекса ее управления требует детального анализа возможных режимов работы, включая переходные процессы, возникающие в результате изменений внутренних или внешних условий эксплуатации. В то же время структура и параметры всей системы должны быть выбраны исходя из свойств и условий эксплуатации

конкретного объекта водоснабжения. Корректно выполнить расчеты или экспериментальное исследование существующей системы водоснабжения довольно сложно или невозможно из-за большого количества процессов различной физической природы, происходящих в рассматриваемом объекте. Решением этой проблемы является разработка математической имитационной модели системы водоснабжения или ее участка, которая может быть легко адаптирована для конкретного объекта водоснабжения [5].

Обзор существующих работ показал, что при изучении и оптимизации систем водоснабжения основное внимание уделяется процессу распределения воды между конечными пользователями уже на территории населенного пункта или предприятия [6-7], в то время как водозаборам и участкам первого подъема уделяется недостаточное внимание. Однако секции первого подъема являются ключевыми элементами системы водоснабжения, поскольку их неоптимальная производительность может повлиять на функционирование всей системы. Соответственно, актуальной задачей является изучение и оптимизация режимов работы этого участка систем водоснабжения.

Как установлено статистикой все эксплуатируемое насосное оборудование состоит в основном из отремонтированных машин, поэтому ее высокая надежность не существенна.

Надежность является свойством технического объекта, но работа любого объекта определяется его эксплуатацией в соответствии с функциональным назначением [8,9].

Основным критерием по поддержанию эксплуатационной надежности насосного оборудования является работа в оптимальном режиме подачи, поскольку данный режим исключает возникновение таких нестационарных процессов, как кавитационные и вибрационные явления [9].

Для этих целей предложена автоматизированная система управления насосным комплексом в реальном масштабе времени [10].

Настоящее устройство относится к транспортировке воды с помощью насосных комплексов, оснащенных центробежными насосами.

Устройство поясняется рисунок 1, на котором изображена заявленная автоматизированная насосная система.

Заявленная автоматизированная система, включает центробежный насос 1, промышленное реле управления 2, балансировочный клапан 3, оснащенный электромагнитными

клапанами 4, 5, компрессор 6 и контрольно-измерительные приборы: датчик давления 7 и расходомер 8.

Устройство работает следующим образом.

При пуске насоса происходит постоянная передача данных от контрольно-измерительных приборов (датчика давления и расходомера) в промышленное реле управления, где происходит их обработка. Предварительно, промышленное реле управления содержит полную информацию о рабочих характеристиках оптимального режима работы насоса.

В случае если полученные данные о рабочих характеристиках отличаются от первоначальных данных, заложенных в промышленном реле, происходит процесс стабилизации текущего режима работы насоса в оптимальный, путем дросселирования балансировочным клапаном. Балансировочный клапан работает благодаря сжато му воздуху, подводимому от компрессора. Впуск и выпуск воздуха в рабочей камере балансировочного клапана осуществляется электромагнитными клапанами.

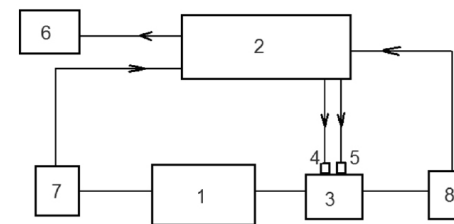


Рисунок 1 – Автоматизированная насосная система

Рассмотрим процессы стабилизации текущих режимов работы насоса:

- 1) Текущее давление во всасывающей линии аналогично оптимальному давлению – балансировочный клапан находится в нерабочем положении;
- 2) Текущее давление во всасывающей линии меньше оптимального давления (режим перегрузки) – балансировочный клапан начинает закрываться;
- 3) Текущее давление во всасывающей линии больше оптимального давления (режим закрытой задвижки) – балансировочный клапан начинает открываться.

Техническим результатом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является улучшенная работоспособность



насосов за счет поддержания их оптимального режима работы и борьбы с нестационарными процессами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Автоматизация насосов и насосных станций. [Электронный ресурс]. – URL: <http://electricalschool.info/main/electroshemy/741-avtomatizacija-nasosov-i-nasosnykh.html> [дата обращения 15.03.2022].

2 Ahmed, A. Moharam, B. Rashad, E. Power Saving of Multi Pump-Motor Systems Using Variable Speed Drives. In Proceedings of the 2018 Twentieth International Middle East Power Systems Conference (MEPCON), Cairo, Egypt, 18–20 December 2018; p. 839–844.

3 Zheng, G.; Huang, Q. Energy optimization study of rural deep well two-stage water supply pumping station. IEEE Trans. Control Syst. Technol. 2016, 24, p.1308–1316.

4 Выбор мощности электродвигателя насосной установки. [Электронный ресурс]. – URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/maschiny/643-vybor-moshhnosti-jelektrodvigatelja.html> [дата обращения 15.03.2022].

5 Автоматизация насосной станции с применением частотно-регулируемого электропривода. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-nasosnoy-stantsii-s-primeneniem-chastotno-reguliruemogo-elektroprivoda-1> [дата обращения 15.03.2022].

6 Gorunov, A.N.; Onishenko, G.B. Regulated electrodrive for pump set of the first rise water supply station. ISPEU Bull. 2012, 6, p.131–134.

7 Palkin, G.; Suvorov, I.; Gorbunov, R. Evaluation of ways to improve the energy efficiency of sites of first rise supply water systems with storage tank by laboratory modeling. In Proceedings of the 2018 International Ural Conference on Green Energy (UralCon), Chelyabinsk, Russia, 4–6 October 2018. pp. 227–234.

8 Карелин В.Я. Насосные станции гидротехнических систем с осевыми и диагональными насосами / В.Я. Карелин, Р.А. Новодережкин. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.

9 Квагинидзе В.С. К вопросу безопасного и надежного функционирования горного оборудования/ Квагинидзе В.С., Корецкая Н.А., ГИАБ – М.: МГУ, 2005.

10 Патент RU2165642 С2, G06F19/00, F04B 49/06, G05B 23/00, опубл. 20.04.2001. «Автоматизированная информационная система для непрерывного контроля за работой насосно-трубопроводного комплекса для перекачки воды и нефтепродуктов».

## АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

АНДРЕЕВА О. А.

ассоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ОЛЖАБАЙ А. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУСАГАЖИНОВ М.

докторант, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

САТЫБАЛДЫ Д.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Одной из важнейших задач, возникшей ещё задолго до начала технологического и технического прогресса, являлась задача непрерывной подачи воды. Вода – источник всего живого на планете. Своевременная подача жидкости позволяет увеличить урожайность в сельском хозяйстве, ускорить многие этапы производства в любом направлении, улучшить качество жизни населения. С развитием компьютерной техники и автоматизированных систем управления процесс автоматического водоснабжения перешел на новый этап благодаря использованию насосных станций и их постоянной автоматизации.

Автоматизация насосных станций – процесс модернизации насосного оборудования, направленный на повышение эффективности работы устройств, снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций, уменьшение трудоемкости и эксплуатационных затрат, а также на создание единого блока управления и контроля [1, 2, 3]. Максимальная эффективность функционирования оборудования может быть достигнута посредством исключения человеческого вмешательства. Правильно настроенные и запрограммированные блоки управления моментально реагируют на любое изменение в системе [4,5,6], сокращая время на принятие необходимого решения, повышающая эффективность работы на рисунке 1 показана автоматизация подъема воды и объединение устройств в единую АСУ.

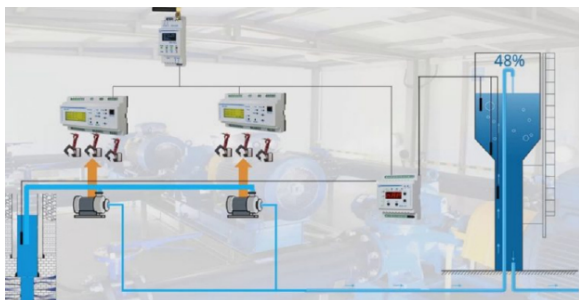


Рисунок 1 – Автоматизация подъема воды и объединение устройств в единую автоматизированную систему управления

За счет автоматизации насосных станций достигается снижение трудовых затрат и эксплуатационных расходов. Блок автоматизации сводит к минимуму применение человеческих ресурсов, что особенно необходимо в тяжелых или вредных средах, до уровня контролирующих инспекторов или диспетчеров. Таким образом определенно сокращаются затраты на оплату труда.

Модернизация насосных станций способствует увеличению межсервисных интервалов и периодов технического обслуживания [7,8]. Это, в свою очередь, также отображается на стоимости эксплуатационных расходов. Правильно настроенная работа блоков автоматизации сокращает время реагирования и простои элементов оборудования, а также способствует повышению безопасности за счет установки средств защиты и непрерывного контроля технического состояния оборудования, соответственно снижая количество аварийных сбоев [9,10].

Для автоматизации насосной станции необходимо внедрение основных и вспомогательных аппаратных комплектующих представлена на рисунке 2. К основной группе относят аппаратуру для общего контроля и управления, состоящую из датчиков емкостного типа, струйных реле, уровневых и поплавковых реле, реле заливки центробежных насосов и комплекса манометров, необходимых для измерения различных показателей.

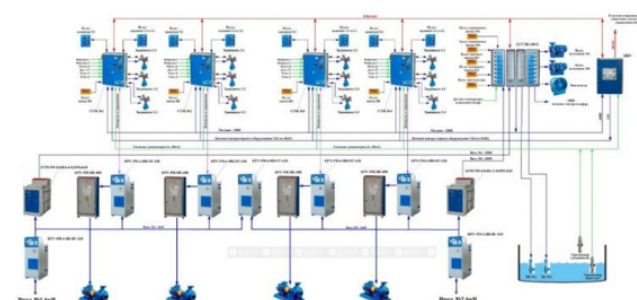


Рисунок 2 – Основная и вспомогательная аппаратура при автоматизации рабочей станции

К вспомогательной аппаратуре относят аппараты общего назначения, такие как промежуточное реле, соединительные блоки (контакты), магнитные пускатели и переключатели.

Упрощенную схему автоматизации станций водоснабжения можно представить в виде взаимосвязанного комплекса следующих элементов:

1 Станция управления, представляющая собой устройство для удаленного контроля, запуска и завершения работы электроустановок или их отдельных механизмов. Управляющий блок также рассчитан на выполнение функций регулирования процессов, их защиты и сигнализации в случае обнаружения сбоев или ошибок.

2 Блок управления – отдельные элементы системы, на котором собраны датчики контроля и индикаторы состояния. Монтаж производится на плате или на каркасе.

3 Управляющая панель – панель, отвечающая за подачу команд системе.

4 Щит управления – комплекс управляющих панелей, отвечающий за функционирование всей системы.

5 Шкаф управления – сердце автоматизированного блока, в котором соединены все элементы системы автоматизации.

Пример графического оформления простой схемы автоматизации представлен ниже на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема автоматического управления насосной станцией

Схема позволяет отобразить основные процессы управления, защиты и сигнализации, а также показывает возможность подключения дополнительных блоков управления.

Монтаж и применение автоматики позволяет достичь таких положительных результатов, таких как экономия электрической энергии и экономия энергетических ресурсов. Ранее также отмечалось о сокращении затрат на эксплуатацию посредством уменьшения количества рабочего и обслуживающего персонала.

К недостаткам можно отнести только обледенение электродов датчиков уровня в холодный период. Из-за этого отключение насосной станции может происходить несвоевременно, приводя к переливам. Решением проблемы является монтаж реле давления или контактных манометров на напорных трубопроводах, т.е. в более приемлемой среде и температуре.

В заключении необходимо отметить, что в статье была рассмотрена распространенная схема автоматического управления, приведено описание основных элементов системы, перечислена основная и вспомогательная аппаратная часть. Особое внимание уделено преимуществам и недостаткам, а также тем моментам, на которые стоит обратить внимание, когда планируется автоматизация насосной установки.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Автоматизация насосов и насосных станций. [Электронный ресурс]. - URL: <http://electricalschool.info/main/electroshemy/741-avtomatizacija-nasosov-i-nasosnykh.html> [дата обращения 15.03.2022].

2 Выбор мощности электродвигателя насосной установки. [Электронный ресурс]. - URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/maschiny/643-vybor-moshhnosti-jelektrodvigatelja.html> [дата обращения 15.03.2022].

3 Автоматизация насосной станции с применением частотно-регулируемого электропривода. [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-nasosnoy-stantsii-s-primeneniem-chastotno-reguliruemogo-elektroprivoda-1> [дата обращения 15.03.2022].

4 Ahmed, A. Moharam, B. Rashad, E. Power Saving of Multi Pump-Motor Systems Using Variable Speed Drives. //In Proceedings of the 2018 Twentieth International Middle East Power Systems Conference (MEPCON)/ Cairo, Egypt, 18–20 December 2018; p. 839–844.

5 Zheng, G.; Huang, Q. Energy optimization study of rural deep well two-stage water supply pumping station. //IEEE Trans. Control Syst. Technol. 2016, 24, p.1308–1316.

6 Gorunov, A.N.; Onishenko, G.B. Regulated electrodrive for pump set of the first rise water supply station//ISPEU Bull. 2012, 6, p.131–134.

7 Карелин В.Я. Насосы и насосные станции / В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – М.: Бастет, 2009 – 257 с.

8 Попкович Г.О., Гордеев М.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. – М.: Высшая школа, 1986 - 392 с., ил.

9 Насосные и воздуходувные станции: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 270800.62 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение» / Сост.: А.Б. Адельшин [и др.]. – Казань: КГАСУ, 2013 – 32 с.

10 Преобразователь частоты серии АПЧ: руководство эксплуатации ШЕДК656121.003РЭ. – Чебоксары: РСТ, 2002 – 135 с.

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗА ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

КИСЛОВ А. П.

к. т. н., профессор, декан Энергетического факультета,  
Торайгыров университет, г. Павлодар

КАРАМБАЕВ Д. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Структура систем транспортного средства так же его аппаратная система очень сложна, в следствии чего сервис по их обслуживанию считается трудной задачей. В автоиндустрии сервис по техническому обслуживанию как правило считается реактивным, то есть такой метод при котором ремонт либо замена деталей производится в том случае когда оно выйдет из строя, собственно что приводит к уменьшению срока службы транспортного средства и трату средств вкладываемых на данный ремонт. По прогнозам европейской комиссии из за стремительного развития автомобильного рынка, в течении следующих 20 лет, количество транспортных средств увеличится на 50%. Для правильной работоспособности транспортного средства требуются действенные методы. Для транспортных средства имеющих сложную структуру, требуется действенная стратегии технического обслуживания. В автомобильной индустрии применяются 3 стратегии по техническому обслуживанию, такие как:

- прогнозное техническое обслуживание
- корректирующее техническое обслуживание
- профилактическое техническое обслуживание

Профилактическое техническое обслуживание появляется в последствии появления поломки. Данная стратегия применяется для редких отказов, когда починка является очень дорогой.

Корректирующее техническое обслуживание считается обыкновенной практикой в автоиндустрии, где автомобильные потребности время от времени обновляются

В отличии от профилактической и корректирующего технических обслуживаний, прогнозное техническое обслуживание предоставляет анализ по текущему состоянию и помогает спрогнозировать вероятность того, что и когда может выйти из строя.

Автоматическая система мониторинга это решение при помощи которого пользователь имеет возможность держать под контролем транспортное средство в любое время и в любом месте. То есть,

выявлять нарушения, несанкционированные воздействия на транспорт пользователем ТС, сливы горючего, скоростной режим и тд.

В связи с усложнением систем транспортных средств, основной акцент направлен автоматический анализ данных. С наименьшими расходами и стремительно развивающимися мобильными системами таких как Android, IOS и тд. есть возможность разбирать и вести анализ бортовых данных ТС. Бортовая система автотранспорта способна прогнозировать и уведомлять пользователя о каких-либо тревожных моментах.

Структура системы мониторинга за транспортным средством включает в себя:

- спутниковую систему;
- датчиков, установленных на ТС;
- систему наземных GSM вышек;
- сервер системы.



Рисунок 1 Схема работы системы мониторинга за транспортным средством.

На рисунке 1, наглядно показано как работает и как связана вся система мониторинга за ТС, где при помощи мобильного приложения либо при помощи SMS уведомления пользователь способен вести полный контроль за своим авто.

Одним из основных компонентов в системе является система датчиков, которых надежно размещаются в труднодоступных и безопасных от посторонних лиц местах. Это такие датчики как:

Датчик положения GPS. Устройство позволяющее вести точный спутниковый контроль о местоположении из любой точки мира, на котором оно размещено.

Датчик топлива. ДУТ это один из основных треккеров, который отслеживает уровень по высоте столба горючего, могут вести сбор данных, анализировать их, вести мониторинг по «сливам» топлива и тд.

Датчик скорости. Элемент системы, ведет сбор данных по скорости движущего автотранспорта. Анализируя данные с датчика, можем сказать какой стиль вождения у определенного водителя.

Для получения полных данных в системе анализируется 4 основных критерия транспортного средства. Охватывая:

- Система зажигания
- Топливная система
- Система охлаждения
- Выхлопная система

Все эти данные системы контролируются непростыми компьютерными способами мониторинга. Все данные о поломках и др. выполняется блоком ЭБУ. Микрокомпьютер состоящий из большого количества электрических компонентов и схем. Входные данные в виде электрических сигналов поступают от множества трекеров находящихся в различных положениях мотора. Новые поступающие данные анализируются и сравниваются с данными хранящимися в памяти. На рисунке 2 представлена архитектура VMMS система переменного подключения различных модулей, то есть пошаговую работу всей системы, начиная со сканирования и анализа, обработкой данных и заканчивая уведомлением пользователя.

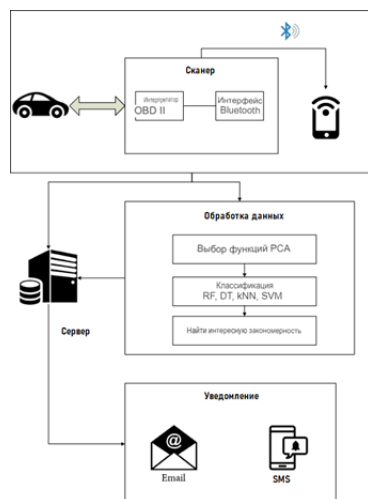


Рисунок 2 – Архитектура системы мониторинга VMMS

Одним из главных аспектов системы является правильное и надежное расположение датчиков мониторинга. Трекеры системы

мониторинга должны располагаться в труднодоступных влаго защищенном месте. Ведь неправильная установка датчиков может привести к поломке либо передачи некорректных данных на сервер.

На рисунке 3 представлено правильное расположение датчиков на грузовом транспорте.



Рисунок 2 - Расположение датчиков слежения на транспортном средстве [8]

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Спутниковый мониторинг транспорта / Спутниковый. – Текст: электронный // Википедия: [сайт]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковый\\_мониторинг\\_транспорта](https://ru.wikipedia.org/wiki/Спутниковый_мониторинг_транспорта) (дата обращения: 24.03.2022).
- 2 Датчик GPS. Википедия: [сайт]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GPS-трекер> (дата обращения: 24.03.2022).
- 3 Расположение датчиков на ТС [сайт]. – URL: <https://www.rcsua.com/uk/rishennia/dlia-vantazhopereviznykiv.html> (дата обращения: 24.03.2022).
- 4 Спутниковый мониторинг в Казахстане [сайт]. – URL: <https://geonet.kz/> (дата обращения: 24.03.2022).
- 5 Датчик уровня топлива [сайт]. – URL: <https://natural-sciences.ru/en/article/view?id=35702> (дата обращения: 24.03.2022).
- 6 Шестопалов К. С. Легковые автомобили. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ДОСААФ, 1983. (дата обращения: 24.03.2022).
- 7 Транспортная телематика в дорожной отрасли: учеб. пособие / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. – М.: МАДИ, 2013. (дата обращения: 24.03.2022).

8 GPS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aif.ru/boostbook/sputnikovyi-monitoring.html> (дата обращения: 24.03.2022).

9 Как работает система мониторинга? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://monitoring-gps.ru/> (дата обращения: 24.03.2022).

10 Мониторинг транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ask-glonass.ru/solutions-monitoring> (дата обращения: 24.03.2022).

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ MATLAB

КИРИЧЕНКО Л. Н.

преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАБДЫКАИРОВ М. К.

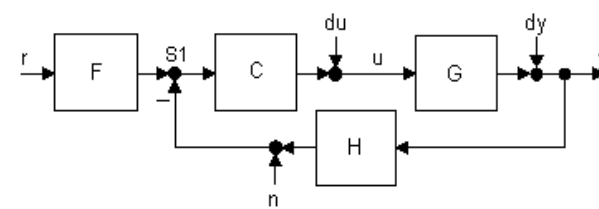
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Проектирование регулятора в MATLAB возможно осуществить с помощью конструктора SISO design Tool, который входит в состав пакета Control System системы MATLAB и позволяет проектировать линейные одномерные стационарные системы автоматического управления (SISO Systems) методами корневого годографа и частотных характеристик. К несомненному достоинству этого интерфейса надо отнести то, что он обеспечивает динамическую связь между параметрами проектируемой системы и ее характеристиками, отображаемыми в основном окне интерфейса, а также окнах средств просмотра, открываемых с его помощью.

Запуск SISO Design Tool осуществляется командой `sisotool`. Средство `sisotool` позволяет проектировать регулятор в стандартной форме PID, с наблюдателем в виде Internal Model Control Structure (IMC) или реализующий линейно-квадратичный гауссов закон (LQG) в интерактивном режиме, используя корневой годограф (Root Locus), диаграммы Боде и Николса.

По умолчанию подразумевается замкнутая система с четырьмя входами  $r$ ,  $du$ ,  $dy$ ,  $n$  и двумя выходами  $u$ ,  $y$ . Структурная схема данной системы представлена на рисунке 1. При открытии команды `sisotool` возможно импортировать существующий объект регулирования `sisotool(G)`, с регулятором `sisotool(G, C)` и прочими элементами схемы `sisotool(G, C, H, F)`, заданными в виде TF, ZPK, SS или PID,

PIDSTD одномерных объектов, из рабочего пространства или `mat`-файлов. Незаданные элементы имеют единичный коэффициент усиления.



$G$  – объект регулирования (plant),  $H$  – датчик (sensor),  $C$  – настраиваемый регулятор (compensator или controller),  $F$  – настраиваемый задатчик или предварительный фильтр (prefilter),  $S1$  – главный сумматор.

Рисунок 1 – Структурная схема проектируемой системы

Возможно задание типа используемых при синтезе графиков командой `sisotool({'график1', 'график2', ...}, G, ...)` из доступного набора `'locus'`, `'bode'`, `'nichols'`, `'filter'`, т. е. корневой годограф, диаграммы Боде и Николса для разомкнутой системы, диаграмма Боде для замкнутой системы и задатчика.

Все данные текущей сессии можно сохранить в виде `mat`-файла командой `sisotool(sessiondata)` и открыть повторно командой `sisotool(initdata)`. Структуру `initdata` формируют с помощью команды `initdata = sisoinit(config)`, где архитектура `config` выбирается из набора:

- `config=1` –  $C$  в прямой цепи,  $F$  на входе;
- `config=2` –  $C$  в главной обратной связи,  $F$  на входе;
- `config=3` –  $C$  и  $F$  на входе включены параллельно;
- `config=4` – сдвоенный регулятор без задатчика;
- `config=5` – система IMC с наблюдателем (внутренней моделью);
- `config=6` – подчиненное (каскадное) регулирование (два регулятора, два датчика).

По умолчанию используется конфигурация 1. Все указанные шаги можно выполнить и после открытия конструктора командой `sisotool`. Рассмотрим пример запуска инструмента с указанием объектов:

```

>> T=sisoinit(1)
      Name: ''
Configuration: 1
  Description: 'Design snapshot.'
  FeedbackSign: -1
  Input: {4x1 cell}
  Output: {2x1 cell}
      G: [1x1 sisodata.system]
      H: [1x1 sisodata.system]
      C: [1x1 sisodata.TunedZPKSnapshot]
      F: [1x1 sisodata.TunedZPKSnapshot]
      OL1: [1x1 sisodata.TunedLoopSnapshot]
      CL1: [1x1 sisodata.TunedLoopSnapshot]
>> T.G.Value=ss([0 1;-2 -3],[0; 1],[3 0],0);
>> T.C.Value=tf(1,[1 2]);
>> T.OL1.View={'rlocus','nichols'};
>> sisotool(T)

```

После ввода в командную строку команд, представленных выше, открываются диалоговые окна Control and Estimation Tools Manager и SISO Design for SISO Design Task, которые показаны на рисунке 2 и рисунке 41.

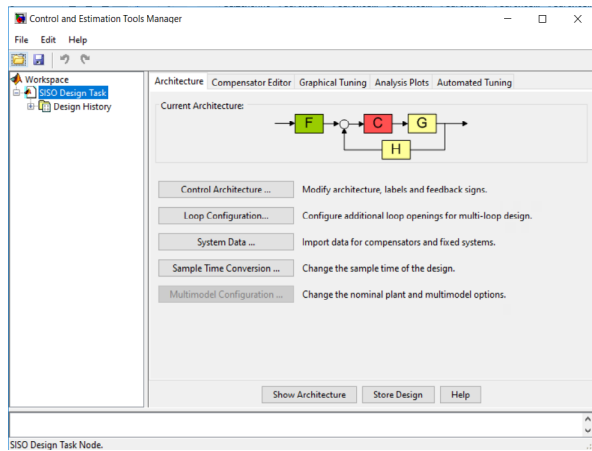


Рисунок 2 – Окно Control and Estimation Tools Manager

На рисунке 3 представлена опция меню Edit-SISO Tool Preferences окна Control and Estimation Tools Manager. Диалоговое окно SISO Tool Preferences позволяет осуществить выбор единиц измерения Units, порядка аппроксимации Паде временных задержек Time Delays, шрифта, цвета осей и предустановки сетки на вкладке

Style, цвета графиков на вкладке Line Colors, формата представления регулятора на вкладке Options, а именно через постоянные времени Time constant (по умолчанию), через нули-полюса-коэффициент Zero-pole-gain и через частоты сопряжения Natural frequencies.

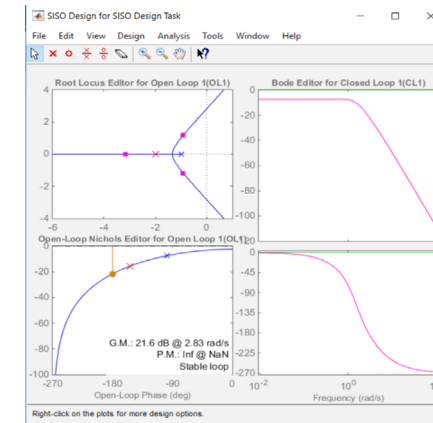


Рисунок 3 – Окно SISO Design for SISO Design Task

Так же здесь можно настроить отмену или установку показа корней объекта и датчика на частотных графиках Бode и Николса.

Окно Control and Estimation Tools Manager имеет вкладку Architecture, где, с помощью кнопки Control Architecture, диалоговое окно которой показано на рисунке 4, возможен выбор структуры системы управления из перечисленных ранее config=1 ... config=6, знака обратной связи сумматора, обозначения и имена для всех входов, выходов и блоков системы.

В свою очередь кнопка System Data, которая так же находится во вкладке Architecture, открывает возможность импортировать данные из Workspace для всех элементов схемы.

Для того, чтобы в интерактивном подобрать желаемый вид переходной характеристики системы с заданными показателями качества, например, временем регулирования необходимо установить на графике LTI Viewer флажок Real-Time Update и далее левой кнопкой мыши изменять расположение (двигать) любой из частотных графиков для разомкнутой системы или полюс-нуль на корневом годографе, наблюдая непосредственно за изменением параметров качества и запасов устойчивости в обоих окнах. Отменить сделанные изменения можно в меню Edit-Undo. Изменить

текущие параметры регулятора можно на вкладке Compensator Editor, показанной на рисунке 4, например, задав необходимый коэффициент усиления для статической системы.

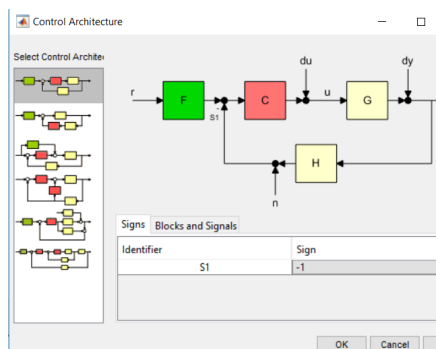


Рисунок 4 – Диалоговое окно Control Architecture

В свою очередь кнопка System Data, которая так же находится во вкладке Architecture, открывает возможность импортировать данные из Workspace для всех элементов схемы.

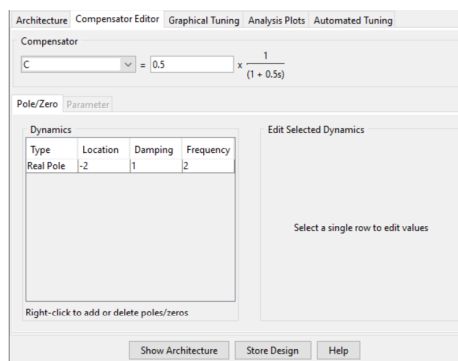


Рисунок 5 – Диалоговое окно вкладки Compensator Editor

Чтобы установить ограничения по запасам устойчивости и по показателям качества, например, как на рисунке 49, необходимо воспользоваться опцией Design Requirements-New.

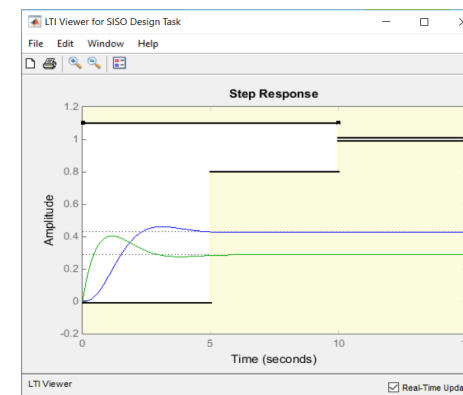


Рисунок 6 – Переходная характеристика с установленными ограничениями

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Лазарев Ю.Ф. Начало программирования в среде MatLAB: Учебное пособие. - К.: НТУУ «КПИ», 2009. - 24 с.
- 2 Щербаков В.С. Основы моделирования систем автоматического регулирования и электротехнических систем в среде MATLAB и SIMULINK/ В.С. Щербаков, А.А. Руппель, В.А. Глушеч. – Омск: СибАДИ, 2013. – 16 с.
- 3 Гулятьев А.А. Визуальное моделирование в среде MATLAB: Учебный курс. - П.: Энергоиздат, 2012. – 288 с.
- 4 Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. – М.: Энергоатомиздат, 2015. – 286 с.
- 5 Ключев А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов / А.С. Ключев. – М.: Энергия, 2004, – 464 с.
- 6 Копелович А.П. Инженерные методы расчета при выборе автоматических регуляторов. - Казань.: КГТУ, 2007. – 75 с.
- 7 Бороденко В.А. Исследование систем управления в среде MATLAB. – Павлодар.: Кереку, 2011. – 132 с.



**8 Секция. Техникалық және кәсіптік білім беру**  
**8 Секция. Техническое и профессиональное образование**

**8.1 ТжКБ дамуының заманауи тенденциялары:**  
**әлемдік тәжірибеге көзқарас**

**8.1 Современные тренды развития ТИПО:**  
**взгляд на мировую практику**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ**  
**ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ТИПО**

АБАЗОВИК Е. В.

мастер производственного обучения,  
 Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

Указом Президента Республики Казахстан Н. А. Назарбаевым от 7 декабря 2010 года № 1118 была утверждена Государственная Программа развития образования Республики Казахстан на 2010-2020 годы, в которой прогнозировалось, что 25 % обучающихся будут охвачены инклюзивным образованием к 2015 году от общего количества детей с ограниченными возможностями, а к 2020 году 50 %.

По мнению Жантаевой А. Н. инклюзивное обучение – это обучение детей с ограниченными возможностями и тех детей, у которых ограничения нет [1]. Инклюзивное (франц. *inclusif* – включающий в себя, от лат. *include* – заключаю, включаю) или включённое образование – термин, который используется для отображения процесса обучения детей с специальными нуждами в общеобразовательных (массовых) организациях [2].

Основная цель профессионального образования – это подготовка компетентных квалифицированных кадров и личностное развитие этих кадров. Инклюзивное же образование ставит целью подготовить специалистов в соответствии с их ограниченными возможностями здоровья и способностями. Обучающиеся с особыми потребностями смогут получить образование и профессию наравне со всеми. Для этого государство в образовательных учреждениях предприняло ряд мер: педагоги, которые будут работать с такими обучающимися пройдут специальные курсы, а образовательные учреждения приобретут специальные технические оборудования.

Основные принципы инклюзивного образования следующие: достоинство обучающегося не зависит от его способностей и успехов, каждый обучающийся способен на чувства, и имеет возможность дружить с другими, а также быть услышанным. Каждому обучающемуся необходима помощь и поддержка сверстника, а также образование можно получить только в контексте реальных взаимоотношений [3].

С 2019-2020 учебного года в Павлодарском колледже сферы и обслуживания на профессии «Швейное производство и моделирование одежды» введён эксперимент по участию детей с ограниченными возможностями в образовательном процессе. Особенность данного обучения состоит в том, что данные учащиеся не выделены в отдельную группу, а получают образования наравне с другими студентами. В 2019-2020 учебном году обучалось 18 студентов с различными диагнозами: лёгкая умственная отсталость – 6, пограничная интеллектуальная недостаточность – 7, задержка психического развития – 1, тугоухость – 4. В 2020-2021 учебном году обучалось 6 студентов: тугоухость – 2 и задержка психического развития – 4.

Для данной категории студентов созданы все необходимые условия развития как будущих специалистов. В колледже функционируют 4 швейных цеха, который оборудован 80 машинками. Для данной категории обучающихся разработана специальная программа по швейному делу. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья учиться не только разбираться в чертеже, но и кроить и шить, т.е. в будущем могут стать вполне профессиональными швеями. Как мастер производственного обучения применяю в своей работе инструкционные и предметно-технологические карты.

Инструкционные карты содержат определённую схему выполнения конкретной работы. В данной карте можно указать название операции и изображение рисунка к этой операции, способы выполнения данной операции и способы устранения дефектов. Также прописываю все технические условия при работе с данной операцией.

Предметно-технологические карты включают конкретный план выполнения какой-либо операции. Применение данных карт помогает обучающимся установить правильную последовательность изготовления конкретного изделия, использовать в работе необходимые инструменты и материалы, соблюдать технику безопасности, реализовывать постепенный контроль за всеми действиями.

Для достижения цели занятия по швейному делу применяю различные методы и приёмы работы с инструкционными и предметно-технологическими картами.

Метод сравнения помогает обучающимся усваивать основные понятия, а также устанавливать сходство и различие признаков. В сравнении обучающиеся начинают активно работать и быстрее ориентироваться в выполнении какого-либо задания.

Познавательную деятельность обучающихся можно развить с помощью создания проблемной ситуации. Для решения проблемной ситуации предлагаю конкретный проблемный вопрос, который необходимо решить всем обучающимся. Подбадриваю обучающихся, и направляю их на верный путь решения проблемной ситуации.

Огромную роль при работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья играет применение информационно-коммуникационных технологий. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) - технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука [4].

Использование ИКТ-технологий помогает в преподавании учебного материала, так как их использование положительно влияет на умственное и речевое развитие обучающихся с особыми потребностями, а также помогает развить творческую активность и повысить учебную мотивацию обучающихся. Применение компьютера на занятиях по швейному делу помогает заполнить пробелы в знаниях обучающихся. Конечно же в первую очередь ИКТ-технологии – это наглядное средство для достижения положительного результата в обучении учащихся. Применение ИКТ-технологий на уроках швейного дела позволяет индивидуально провести коррекционную работу и задать каждому обучающемуся свой темп работы для самостоятельного приобретения знаний. На уроках швейного дела использую различные презентации, видеоролики, а также платформу zoom (онлайн-уроки) для индивидуального консультирования обучающихся. Применение ИКТ-технологий на занятиях швейного дела конечно же необходимо сочетать с традиционными формами обучения и не забывать об учебной нагрузке обучающихся, т.е. применять также здоровьесберегающие технологии.

По мнению Ривкина Евгения здоровьесберегающие технологии – это ресурсообеспеченный, воспроизводимый, регламентированный технологический процесс, направленный на сохранение здоровья

обучающихся [5]. Соблюдение техники безопасности на занятиях швейного дела и санитарно-эпидемиологических правил является необходимым для обучения учащихся с ограниченными возможностями здоровья. В первую очередь как мастер производственного обучения создаю коллаборативную среду для обучения данной категории людей. Коллаборативное обучение – это обучение, которое предполагает совместную работу педагога и обучающихся при решении конкретной проблемы. Данное обучение реализуется посредством общения и создания положительной атмосферы на занятиях [6].

Для личностного роста и профессиональных качеств, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, применяю комплексный подход к обучению. Результатом своей работы считаю участие студентов в республиканском чемпионате «Абилимпикс» Татеновой Айжан и Смагуловой Галины. Работа Айжан и Галины была оценена членами жюри, что является немаловажным для самих участников. Айжан и Галина поверили в себя и в свои возможности.

Таким образом, считаю, что для обучения учащихся с ограниченными возможностями здоровья необходимо создать условия для их общения со сверстниками, которые могут проявить толерантное отношение к таким людям. Общение в обществе помогает не только пройти реабилитацию, но и развить профессиональные компетенции обучавшихся с особыми образовательными потребностями. Ведь обучение данной категории людей позволяет освоить не только рабочую специальность, но и решить кадровые вопросы на рынке труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Жантаева А.Н. Инклюзивное образование// European research. – 2016. – с.88-90
- 2 Черепкова Н.В., Смуглиенко А.В. Инклюзивное образование// Science Time.- 2015. – с.601.
- 3 Горячева Т.Г. Психологическая помощь детям с врожденными пороками сердца и их семьям // Мир психологии. –2013. –№2.
- 4 Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / Под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. М.: ГУ-ВШЭ. – 2007.
- 5 Ривкин Е. От здоровьесберегающих технологий к здоровьесберегающей среде// Образовательная политика. – 2012.

6 Даужанова В.Р. Влияние коллаборативной среды на результативность урока// Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – с.14-15.

## ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

КРЫКБЕЛОВА А. С.  
учитель химии, СОШ № 12, г. Экибастуз

Современное общество и экономика делают запрос на таких специалистов, которые хотят и могут осваивать новые знания, применять их к новым обстоятельствам и решать возникающие проблемы, то есть существует запрос на функционально грамотных специалистов. Ещё в IV веке до нашей эры древнегреческий философ Аристипп, ученик и друг Сократа, говорил о том, что «детей надо учить тому, что пригодится им, когда они вырастут» [9].

Современный мир стал гораздо сложнее, чем был двадцать, а тем более тридцать лет назад. Эти сложности требуют особого подхода в педагогике: это связано с появлением новых технологий, новых профессий, сфер экономики и с социально-психологическими изменениями самого человека. Окружающий мир больше не аналогово-текстологический, ему на смену пришёл визуально-цифровой – и это требует расширения и переосмысления понятия «функциональная грамотность».

Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течении жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений [4,7]. Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут учащимися за время обучения в основной школе, и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно прикладных знаний, т.е. социализацию личности [6]. Само понятие было впервые употреблено на Всемирном конгрессе министров просвещения в Тегеране в 1965 году, и тогда под функциональной грамотностью подразумевалась «совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и решения житейских проблем». Однако

уже в 1978г ЮНЕСКО перерабатывает это понятие, дополняя его: «функционально грамотным считается только тот, кто может принимать участие во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования его и которые дают ему также возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счётом для своего собственного развития и для дальнейшего развития социального окружения» [5].

Через двенадцать лет ЮНЕСКО проводит Международный год грамотности, а Организация Объединённых Наций объявила Десятилетие грамотности в самой широкой интерпретации данного понятия с 2002 по 2012 гг., в декларации этого всемирного события функциональная грамотность становится больше, чем просто базовая грамотность: теперь это «...полноценно и эффективно функционировать как члены сообщества, родители, граждане и работники» [5].

На рисунках 1 и 2 представлены интегрированные компоненты современной функциональной грамотности. И там, и там есть одинаковые компоненты (например, коммуникативная, информационная грамотность), так и различающиеся сферы. Это очень хорошо отражает сложность нашей жизни и сколько всего должен знать и уметь современный человек [6].



Рисунок 1 – Компоненты функциональной грамотности



Рисунок 2 – Современные компоненты функциональной грамотности

Главой государства Назарбаевым Н. в Послании народу Казахстана от 27 января 2012 года «Социально-экономическая модернизация- главный вектор развития Казахстана» сформулирована конкретная задача по принятию пятилетнего Национального плана действий по развитию функциональной грамотности школьника. Цель Национального плана- организовать работу для развития функциональной грамотности школьников Республики Казахстан. Развитие функциональной грамотности подразумевает развитие естественнонаучной грамотности. [2]

Естественнонаучная грамотность – способность школьника осваивать и применять естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования, основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблемой; понимать основные особенности естественных познаний как формы человеческого познания; демонстрировать аналитическую грамотность в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферу общества.

Из опыта работы по развитию функциональной грамотности, прежде всего создаю все необходимые условия во время учебной деятельности, применяю новые технологии в обучении,

разрабатываю упражнения и задания, которые направлены на развитие естественнонаучной грамотности обучающихся.

В качестве образца предлагаю задания по теме: «Лабораторный опыт № 6 «Горение свечи» (7 класс).

При нагревании в пробирке жидкости вы...

а) наливаете жидкости побольше, чтобы сильнее брызгало и плескалось, заливало стол и тетради;

б) заглядываете внутрь, чтобы увидеть скорейшее закипание;

в) помните, что держать горячую пробирку руками нельзя, вы положите пробирку на свою тетрадь;

г) предложите свой вариант ответа;

Представьте, что работаете в химической лаборатории и подруга принесла пирожное и предложила попить чайку, вы....

а) завариваете чай на спиртовке в химическом стакане и «расчищаете» место на рабочем столе для пирожного;

б) приглашаете зайти в другую комнату, где не проводятся опыты;

в) заварите чай в химическом стакане, на пламени свечи;

г) предложите свой вариант;

Вы получили ожог от пламени спиртовки, вы....

а) смазываете ожог зеленкой;

б) промываете раствором марганцовки;

в) смажете растительным маслом;

г) промываете и наложите стерильную повязку.

Для 8 класса предлагаю работу с текстом (читательская грамотность) «Одежда» по теме «Углерод и его соединения».

Прочтите текст и ответьте на вопросы.

Группа британских ученых разрабатывает «умную» одежду, которая поможет детям с отклонениями в развитии «заговорить». Ребенка одетого в жилет из уникального электротекстиля, который подсоединен к синтезатору речи, можно будет понять по его постукиванию по чувствительной к прикосновению ткани. Этот элемент может управлять любым подсоединенным к нему электронным устройством, размеры которого не превышают двух спичечных коробков. «Главное заключается в том, как мы переплетаем ткань и передаем через нее сигналы: мы можем вплести специальные волокна в уже существующие рисунки тканей так, что вы этого не заметите»- говорит один из ученых. Не повредив материал, его можно стирать, наматывать вокруг предметов и

складывать. Ученый говорит также, что материал можно запустить в дешевое массовое производство.

Вопрос 1. Можно ли качество материала, о котором говорилось в тексте, проверить с помощью научного эксперимента в лаборатории? Обведите «Да» или «Нет»

|  |  |
|--|--|
| Материал можно                               | Может ли качество материала проверить с помощью научного эксперимента в лаборатории? |
| Стирать, не повредив его                     | Да/ Нет  |
| наматывать вокруг предметов, не повредив его | Да/ Нет  |
| Складывать, не повредив его                  | Да/ Нет  |
| запустить в дешевое массовое производство    | Да/ Нет  |

Вопрос 2. Какие процессы можно наблюдать при эксплуатации данного материала? Насколько практично использование данного материала?

Вопрос 3. Предложите свою концепцию использования данного материала.

Для 9 класса, в качестве образца предлагаю следующие задания по теме «Галогены»:

Вам надо удалить пятна различного происхождения: ржавчина, сливочное масло, кофе, йод, морковный сок, вишневый сок, мясной соус. В вашем распоряжении имеются: персоль, стиральный порошок, УФ лампа, зубной порошок, бензин, лимонная кислота. Подберите средства выведения для каждого пятна. В результате проведения опытов выделился газ-хлор. Чтобы не надыхаться парами этого газа, нужно:

- прекратить проведение опыта;
- вызвать учителя;
- открыть окно;
- надеть противогаз.

Почему вокруг газоотводной трубки при получении хлороводорода помещают ватку:

- чтобы была герметичность;
- чтобы не было запаха хлора;
- чтобы хлороводород не выделялся в воду;
- чтобы все выглядело эстетично;

Для учащихся 10-11 классов предлагаю в качестве образца следующие практико-ориентированные задания:

1. Задание. «Каждый раз во время еды вы подвергаете свои зубы воздействию бактерий, вырабатывающих кислоту». С этого утверждения начинается текст, рекламирующий одной из жевательных резинок. Как с точки зрения химии и биологии прокомментировать это утверждение? Просмотрите в YouTube рекламные ролики жевательных резинок, выберите два любых ролика, в которых есть ошибки рекламного текста. Отчёт представьте в виде таблицы.

2. Задание. На магазинных полках мы видим большой ассортимент сливочного масла. Часто данный продукт становится объектом фальсификации. Обнаружить подделку и доказать ее можно с помощью дорогостоящих анализов. Но есть и такие способы, с помощью которых можно доказать факт фальсификации даже в домашних условиях.

Используя материалы сети Интернет, учебника, дополнительной литературы предложите способы определения фальсификации сливочного масла в домашних условиях.

Отчёт о проделанной работе оформите в форме буклета. [8]

Учащиеся приходят в школу разные: внимательные и рассеянные, собранные и несобранные, быстросхватывающие и медлительные, аккуратные и неряшливые, Но все они едины в одном: все без исключения приходят в школу с желанием хорошо учиться и получать знания. Желание хорошо учиться – является особым смыслом школьной жизни детей. Нет сильных или слабых учеников- есть заинтересованные. Очень часто слабоучащиеся ученики обладают оригинальными способностями. Нам, педагогам, необходимо развивать эти способности, помочь им жить в согласии с обществом, культурой, природой, цивилизацией. Так как школа, в современном Казахстане, является единственным и серьезным источником формирования функциональной грамотности [1].

Современному казахстанскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества [3].

Исходя из вышеперечисленного, я считаю, что поскольку мы живём в эпоху глобализации и взаимодействия, наши дети должны

быть успешными и конкурентоспособными в современном мире. И наша с вами задача, как педагогов, выстроить свою работу так, чтобы дети обладали всеми необходимыми навыками 21 века и были готовы к жизни в постиндустриальном и информационном обществе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Кемельбекова Г. А. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся по предметам гуманитарного цикла [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016. – С. 6-9. – URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9552/> (дата обращения: 23.01.2020).

2 Национальный план действий по развитию функциональной грамотности на 2012-2016г. в РК.

3 Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 класс, Москва, «Вако», 2014

4 Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А.

5 Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019

6 <https://youtu.be/Z4Cg1bSWSYc> Формирование функциональной грамотности на уроках химии

7 <https://infourok.ru/razvitie-funkcionalnoy-gramotnosti-naurokah-himii-razrabotka-zadaniy-formata-pisa-873431.html>. Развитие функциональной грамотности на уроках химии.

8 <https://eduirk.ru/svedeniya-ob-organizatsii/polozhenie-odepartamente/8-novosti/196-funktsionalnaya-gramotnost-zachem.html> Функциональная грамотность. Зачем?

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПУТЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

АКЖОЛОВА С. Б.

педагог-исследователь, Павлодарский высший экономический колледж  
Казпотребсоюза, г. Павлодар

**Дуальная система обучения** – представляет собой эффективнейшую в своем роде форму подготовки кадров с точки зрения профессионально-технического обеспечения.

Именно профессиональное образование занимает существенное положение в системном развитии сегодняшнего мира. Глобализация экономических и политических ситуаций является довольно актуальной на сегодняшний день практически во всем мире. Важная задача, которая на сегодняшний день ставится перед каждым человеком – научиться ориентироваться в возникающих различного рода условиях и адекватно реагировать на них [5].

Технологическая революция сегодня принимает растущие масштабы. Этим обусловлено возникновение новых требований, предъявляемых к кадрам, которые оказывают существенное воздействие на профессиональное образование в любой сфере деятельности.

К настоящему времени система технического и профессионального образования в Казахстане институционально достаточно развита. Однако главной проблемой остается низкое соответствие квалификации требованиям рынка труда.

Несоответствующее взаимодействие рынка труда с ТиПО обуславливается слабой системностью образовательного содержания. Не менее важную роль в этом играют и отсутствие необходимой поддержки организаций ТиПО, а также самого образовательного процесса.

Дуальная система в данном плане является первопроходцем в системе подготовки квалифицированных кадров, которая основывается на коллаборации практической и теоретических частей процесса обучения.

Важно понимать, что дуальное обучение является достаточно важной формой образования и берет на себя всю ответственность за процесс подготовки компетентных кадров в соответствующих отраслях экономики.

Процесс внедрения дуального обучения и его реализация должны быть подробно изучены, в частности на примере зарубежных стран, для которых данный формат образования не является новшеством.

Реализация дуальной системы в процессе обучения осуществляется через социальное партнерство, а также учет всех интересов участников образовательного процесса и внедрение актуальных продуктов инновационных технологий.

Дуальное обучение в Казахстане стали внедрять с 2012 года. Для развития дуального обучения создана и постоянно совершенствуется нормативно-правовая база.

Согласно Трудового Кодекса Республики Казахстан – дуальное обучение – форма подготовки кадров, сочетающая обучение в организации образования с обязательными периодами обучения и практики на предприятии с предоставлением рабочих мест и компенсационной выплатой обучающимся при равной ответственности предприятия, учебного заведения и обучающегося [4].

Разработаны Правила организации дуального обучения, которые были утверждены приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 21 января 2016 года № 50. Эти правила ежегодно корректируются, вносятся изменения и дополнения.

Участники дуального обучения – это учебные заведения, независимо от формы собственности, предприятия, независимо от формы собственности, обучаемый – студент (стажер), слушатель.

Дуальное обучение в Павлодарской области широко используется во всех колледжах и Вузах.

Согласно приказа Управления образования Павлодарской области Павлодарский высший экономический колледж Казпотребсоюза был выбран в качестве экспериментальной площадки по внедрению принципов дуального обучения.

Перспективными направлениями продолжения данной работы мы видим разработку системы ранней профориентации, приведение подготовки кадров к требованиям национальной квалификационной системы, обновление содержания профессионального образования с учетом запросов работодателей, развитие независимой сертификации выпускников, внедрение опыта ведущих стран по организации практического обучения, дальнейшее развитие системы переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров. Из опыта работы нашего колледжа по подготовке кадров технических специальностей хотелось бы отметить, что у дуальной системы есть свои особенности: при организации образовательного процесса увеличивается доля практической профессиональной деятельности студентов.

Сейчас проводится модернизация системы технического и профессионального образования, внедряется новая система управления, и главной задачей в ней является трудоустройство студентов.

Дуальная система отвечает интересам всех участвующих в ней сторон – предприятий, работников, государства. Для предприятия – это возможность подготовить для себя кадры, экономия на расходах по поиску и подбору работников, их переучиванию и адаптации.

*Как видим, дуальная технология подготовки кадров дает существенные преимущества каждой из сторон. Работодатели получают возможность **реально участвовать в управлении качеством подготовки требуемых специалистов, а колледж – чутко и своевременно реагировать на потребности производства.***

В условиях внедрения дуальной системы обучения, в колледже возрастает роль социального партнерства, так как позволяет существенно поднять уровень профессиональной подготовки и обеспечить его соответствие потребностям рынка труда. В соответствии с социальным заказом корректируются учебные планы и стандарты, увеличивая объем знаний, умений и навыков в сторону практического обучения [6].

В колледже накоплен достаточный опыт взаимодействия и активного сотрудничества в работе по внедрению элементов дуальной системы обучения. Механизмы дуального обучения обеспечили качественно новый подход к прохождению ознакомительной, учебной, производственной практик. Открытые уроки, семинары, конференции проводятся с приглашением практических работников. Также проводятся уроки-экскурсии, мастер-классы практическими работниками и встречи с ветеранами труда. Наша основная задача – развитие накопленного опыта.

Одним из направлений сотрудничества является подписание трехсторонних меморандумов о взаимном сотрудничестве. Представители социальных партнеров участвуют в государственной аттестации выпускников колледжа в составе Государственных экзаменационных комиссии (75 % от общего состава).

Колледж ежегодно организует обмен опытом, приглашая на свои мероприятия, социальных партнеров. С целью формирования системы социального партнерства был проведен круглый стол на тему: «**Профессиональное образование и бизнес: диалог партнеров**». В результате было подписано 37 соглашений о сотрудничестве [2].

С участием социальных партнеров была проведена практическая конференция под руководством директора колледжа на тему: «Дуальное обучение-гарантия конкурентоспособности кадров». Состоялся обмен накопленным опытом о внедрении в учебный процесс колледжа элементов дуального обучения. Участники конференции изучили перспективный план по дальнейшему сотрудничеству с социальными партнерами, для улучшения качества профессиональной подготовки. Студенты получили ответы

на вопросы по дальнейшему трудоустройству. Значительное время конференции было посвящено обобщению профессиональных компетенций будущих специалистов. Конференция получила положительные отзывы всех участников.

Еще важным моментом в развитии дуального обучения стало проведение совместно с Палатой предпринимателей Павлодарской области заседания круглого стола на тему: «Актуальность дуального обучения для формирования конкурентоспособного специалиста». Круглый стол объединил широкий круг участников – представителей бизнес-структур, государственных органов. Заседание круглого стола стало традиционной диалоговой площадкой, где обсуждаются и находят решение самые актуальные вопросы совершенствования методики преподавания и реализации программы дуального обучения в колледже. В ходе работы были обсуждены актуальные проблемы и опыт внедрения дуальной системы обучения, вопросы разработки модульных программ, совершенствования содержания и методики обучения, привитие профессиональных навыков, перспективный план сотрудничества всех участников. Итогом данной встречи является то, что участники выразили готовность сотрудничать с колледжем в данном направлении [3].

В результате сотрудничества с предприятиями ежегодно колледж располагает многочисленными отзывами и благодарственными письмами от работодателей, которые подтверждают высокий профессиональный уровень подготовки студентов. Ежегодная стажировка преподавателей на предприятиях социальных партнеров является основной задачей для разработки интегрированной программы дуального обучения. Развивается в колледже целевое обучение- наставничество, проводятся конкурсы профессионального мастерства с привлечением практических работников. Большая ответственность за внедрение дуального обучения лежит на всех участниках этого процесса.

По итогам первых отчетов по дуальной системе обучения наши преподаватели сделали выводы:

- уменьшился разрыв между теоретическим и практическим обучением;
- учебные программы практик привязаны к специфике специальности более реально;
- создается высокая мотивация получения знаний и приобретения навыков в работе, т. к. качество знаний напрямую связано с выполнением служебных обязанностей на рабочих местах;

- обеспечена обратная связь между работодателем и учебным заведением.

Повысилось качество подготовки студентов. Это подтверждают результаты независимой оценки уровня профессиональной подготовленности выпускников. В практической оценке уровня профессиональной подготовленности, в итоговой государственной аттестации, в конкурсах профессионального мастерства всегда участвуют социальные партнеры колледжа.

Лозунг «Кадры решают всё» актуален и сегодня. Благополучие и процветание любого предприятия зависит от профессионализма кадров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 21 января 2016 года № 50 «Об утверждении Правил организации дуального обучения» [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013422> [дата обращения 24.03.2022].

2 Указ Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года № 1118 «Об утверждении Государственной программы развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 годы» [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001118> [дата обращения 24.03.2022].

3 Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 октября 2014 года № 1093 «Об утверждении Дорожной карты дуальной системы образования, предусматривающей создание учебных центров повышения квалификации и переквалификации при производственных предприятиях и их участие в подготовке ВУЗами и колледжами специалистов» [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1400001093/links> [дата обращения 24.03.2022].

4 Кодекс Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251 «Трудовой кодекс Республики Казахстан» [Электронный ресурс]. – URL: [https://adilet.zan.kz/rus/docs/K070000251\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K070000251_) [дата обращения 24.03.2022].

5 Гилева Н. В. Правовые аспекты применения дуальной системы образования в Республике Казахстан // Вестник КазНУ [Электронный ресурс]. – URL: <https://articlekz.com/article/16841> [дата обращения 24.03.2022].

6 Агранович М. Л. Экономические и социальные эффекты образования. Опыт статистического анализа. – М.: Просвещение, 2001. – 256 с.



## ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ҮШІН БОТ-БАҒДАРЛАМАСЫН ЗЕРТТЕУ

ТОКЖИГИТОВА Н. К  
кауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ЕРФАЛИ Б.  
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

*Қызмет көрсетудің бот-бағдарламасының архитектурасына қойылатын талаптарды негіздеу және алгоритмін зерттеу табылады. Бот бағдарламасы - қарапайым және интуитивті интерфейсi бар әртүрлі әрекеттерді орындауға арналған автоматтандырылған шешім. Боттардың артықшылығы - оларды орналастыру оңай және кез келген уақытта, әлемнің кез келген жерінен қол жеткізуге болады. Боттар көптеген функцияларды біріктіре алады, соның ішінде ақпаратты жинау, әр түрлі қызметтерді ұсыну және т.б. Боттың ақпараттық қауіпсіздігін арттыру үшін қолжетімділікті басқару жүйесі, тіркеу және логин бойынша кіру жүйесі және пайдаланушы енгізген деректерді сүзгілеу жүйесі жүзеге асырылатын болады. Деректерді сүзгілеу жүйесі SQL-инъекция, кодты қашықтықтан орындау, XSS-шабуылдары, SSTI-инъекциялары сияқты т.б. шабуылдарды алдын алуға мүмкіндік береді. Сонымен бірге анонимдік жүйесі де қолданылатын болады.*

*Кілттік сөздер: Бот, шабуылдар, алгоритм, архитектура, интерфейс, инъекция, SSTI, XSS.*

Бүгінгі таңда боттар бағдарламалық жасақтама қызметтерімен өзара әрекеттесудің нақты интерфейс стандартына айналуда. Бұл ішінара хабар алмасу платформаларының кең таралуына байланысты (мысалы, әлеуметтік желіні пайдаланушылар үшін Facebook Messenger және әзірлеушілер үшін Slack), ал ішінара көптеген боттар қолдайтын табиғи тілді түсіну құралдарының дамуына байланысты. Тағы бір қозғаушы күш – бұл үлкен мәліметтер мен машиналық оқыту алгоритмдерін жаппай қолдану: боттар ақпараттың үлкен көлемін талдау нәтижелері бойынша жауап беретін жүйелермен өзара әрекеттесу үшін пайдаланушы интерфейсi ретінде ыңғайлы. Ірі бағдарламалық жасақтама компаниялары қызметтерді, байланыс арналарын және пайдаланушыларды біріктіру үшін боттардың ыңғайлылығын мойындайды. Мысалы, Facebook – те олар Messenger хабар алмасу платформасындағы боттармен біртіндеп алмастырғысы келеді, ал Microsoft-та

болашақтың операциялық жүйесі «платформа ретінде диалог» деп мәлімдейді.

Робот бағдарламаларының танымалдылығының өсуін Alexa, Siri, IBM Watson және Google Now сияқты қызметтердің дамуымен бағалауға болады. Сондай-ақ, бағдарламалық жасақтама жасаушылар Slack, Microsoft Teams және HipChat сияқты әріптестермен және қызметтермен байланысу үшін пайдаланатын платформаларда көптеген боттар бар [1, с. 245]. Көптеген бағдарламашылар командалық жол интерфейсiнен хабар алмасу жүйелерінде боттарды қолдануға көшеді. Әзірлеушілердің мәселелерін шешу үшін көбінесе күрделі, түпнұсқа боттар жасалады, мысалы, басқа қосымшаларға арналған роботты бағдарламалар жазылады. Бүгінгі таңда хабар алмасу қосымшаларына көп уақыт бөлетін жаппай қолданушы үшін боттар белсенді түрде құрылуда. Мұндай боттар көбінесе дәстүрлі мобильді қосымшаларға балама болады. Боттарды жасаушылар оларды жасау және хостинг әдістерін ғана емес, сонымен қатар боттарды өшіруді таңдаған кезде де мұқият таңдауы керек [2].

Көптеген бағдарламалық өнімдер бұрыннан бар алгоритмдерді тікелей немесе жанама енгізу болып табылады; олардың көпшілігі ашық және интернетте қол жетімді. Мәселен, біз тиісті іске асыруды табу үшін кең репозиторийлерді іздеуіміз керек. Біз каталогта әдісін ұсынамыз бағдарлама коды, сондықтан бот код блогының жұмысын анықтау үшін және жаңа жоба үшін конфигурацияланатын қажетті функцияларды алу үшін осы каталогты оқи алады [3, с. 229]. Бұл команданың өнімділігін көбейтеді, әзірлеушілер қауымдастығына ыңғайлы болады және бастапқы дамуды едәуір төмендетеді монография кәсіпорындардың тәжірибесіне цифрлық технологиялық үрдістерді енгізудің перспективалары мен мәселелерін, цифрлық трансформация стратегиясын және қолданыстағы бизнес-модельдерді алдыңғы қатарлы цифрлық технологиялардың мүмкіндіктерін ескере отырып үйлестіру жолдарын зерттеуге арналады [4].

Қазіргі әлемде ақпарат саны әр секунд сайын артып келеді, ол ұйымдардың мәліметтер базасында жинақталады және дұрыс пайдаланылған кезде жеке адамға немесе ұйымға ғана емес, бүкіл қалаға, тіпті елге де бәсекелестік артықшылықтар бере алады. Үлкен деректер қалай өңделеді және талданады, олардың көмегімен жаңа білім алуға, бар проблемаларды стандартты емес тұрғыдан қарауға және бұрын қойылған міндеттерді шешуге болады.

Кесте 1 – Осы кестеде чат боттарының қолданудағы артықшылықтары мен кемшіліктері көптеген ақпараттарды салыстыра отырып көрсетілген

| Артышылықтары   | Кемшіліктері  |
|---|---|
| Компаниялар үшін қызметкерлерді жалдаудан гөрі чат боттарын пайдалану тиімдірек.  | Чат боттары адамдармен қарым-қатынас жасауға арналған, боттардан айырмашылығы, түсініксіз сөйлеуге бейім және көбінесе олардың сөздеріне жасырын мағына береді.   |
| Боттар адамдар сияқты, әр түрлі чатбот қарапайым кеңес беруден және клиенттердің орнына сатып алу мен тапсырыс беруден бастап көптеген тапсырмаларды орындай алады. | Чатботтар тез және дәл жауап бере отырып, тікелей сұрақтармен жақсы жұмыс істесе де, жасанды интеллект боттары үшін, тақырыптан тыс сұрақтарды, әзілді түсіну қиын.   |
| Көптеген қызмет жасай отырып, чат ешқашан шаршамайды және ауырмайды.  | Олар барлық сөздерді тікелей мағынада қабылдайды.   |
| Олар қызметкерлерге қарағанда ақылы демалыстарды, ауруханаларды және түнгі ауысымда жұмыс істегені үшін қосымша ақы талап етпейді.                                  | Чат-бот бағдарламаланған алгоритмнен ауытқып кеткенге дейін жақсы жұмыс істейді.  |
| Сұралған ақпаратты білім базасымен салыстыру және нәтижені құру үшін бірнеше секундта жауап береді.   | Сайт пен қосымшадан қажетті ақпаратты ала алмай қалғанда қолданушы сервиске ашулануы мүмкін.  |
| Сонымен қатар боттар бір уақытта көптеген диалогтар жүргізе алады, сондықтан клиенттерге кезекті күтудің қажеті жоқ.  | Боттарды тек такси, азық-түлік жеткізу, қонақ үй бөлмелерін брондау, билеттерді сату, бөлшек сауда және басқа да қызметтерді ұсынатын компаниялар үшін сәтті болуы мүмкін, мұнда клиенттердің сұраныстары негізінен болжамды. |
| Қолданушылар кез келген уақытта көмек ала алады.  | Чат боттары клиенттерге сапалы қызмет көрсете алмауы мүмкін және қызметкерлерді толық алмастыра алмайды.  |

Боттарды құру және пайдалану принциптері: боттар кең тарала бастайды-біз олармен автомобильде, үйде, жұмыста ғана емес, қарым-қатынас жасаймыз. Сонымен қатар, олар ойнайды, күрделі және барлық неғұрлым елеулі рөл жобалар әзірлеу. Бүгінгі таңда боттарды қолдану тәжірибесі олардың нақты практикалық артықшылықтарын да, мүмкін кемшіліктерін де бағалауға мүмкіндік береді. Біз боттарды құру және пайдалану кезінде назар аударуға тұрарлық принциптерді тізімдейміз. Пайдаланушының ботпен өзара әрекеттесуі ыңғайлы және қатесіз болуы керек [5]. Бұған сөйлесу схемасын мұқият жоспарлау арқылы қол жеткізуге болады, әсіресе

диалогтық боттар үшін. Атап айтқанда, бот енгізілген командаларды қайталай алады, сондықтан пайдаланушы оны «естігенін» және дұрыс түсінгенін біледі. Сондай-ақ, боттар диалогтың қашан аяқталғанын анықтай алуы керек және өзара әрекеттесудің ықтимал жалғасуы туралы кеңестер беруі керек [6, с. 34]. Боттарда өзара әрекеттесуді тездететін графикалық интерфейс элементтері болуы мүмкін. Навигацияға қатысты кілт сөздерді («көмек», «артқа», «болдырмау», «жаңадан бастау», «шығу» және т.б.) жаһандық тексеруді қамтамасыз ете отырып, сіз тым «ақымақ» бот жасаудан аулақ бола аласыз [7]. BotMock сияқты құралдар пайдаланушының ботпен өзара әрекеттесуін прототиптеуге көмектеседі. Сонымен қатар, көптеген платформаларда боттар ұстанатын дайын байланыс протоколдары бар; мысалы, Facebook-те диалогтарды ұйымдастыруға арналған қарапайым кеңестер жиынтығы бар [8, с. 35].

Қазақстанда бизнес пен мемлекеттік құрылымдар азаматтармен коммуникация арнасы ретінде чат-боттарды біртіндеп меңгеруде. Мысалы, Нұр-Сұлтан қаласының «109 кезекші қызметінің» өз боты бар. Ол арқылы коммуналдық-тұрмыстық сипаттағы мәселелер бойынша өтініштер жіберуге болады. «Қазпочта» бот сәлемдемелерді трек-код бойынша қадағалауға мүмкіндік береді және олардың мәртебесі туралы хабарлама жібереді. Ол арқылы сіз ең жақын пошта бөлімшелері туралы ақпарат ала аласыз. Telegram және Facebook Messenger-де бірнеше қазақстандық банктердің өз чат-боттары бар. Бот @KZPhoneOperatorBot ұялы байланыс операторын телефон нөмірі бойынша есептеуге мүмкіндік береді.

Daг VIS әмбебап боты бұл тізімді толықтырды. Оны әзірлеу кезінде ұлттық менталитет пен сөйлеудің ерекшеліктері ескеріледі [9, с. 155]. Оны қазақстандық банктердің карталарына және телефон нөміріне байлауға болады.

Қорытындылай келе чат-ботта қазақ және орыс тілдерінде стикерлер және ұлттық стильдегі ашық хаттар аз. Болашақта қосымшаның барлық функционалы қазақ тілінде локализацияланатын болады деген ойдамын. Қазір интерфейс ішінара қазақ тіліне аударылып жатқан және чат-бот қазақша қарапайым диалог жүргізе алатын бағдарламалар қарастырылуда.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ульянов М. В. Ресурсно-эффективные компьютерные алгоритмы. Разработка и анализ // Раздел V. Разработка и выбор эффективных алгоритмов на основе ресурсного анализа. 2017. С. 245-270.

2 Messina Chris. 2016 will be the year of conversational commerce // A Medium Corporation. URL: <https://medium.com/chris-messina/2016-will-be-the-year-of-conversational-commerce1586e85e3991#.t8o4698iu> [дата обращения 29.11.2021].

3 Ignatov, D. I. Online Recommender System for Radio Station Hosting: Experimental Results Revisited, in: Proceedings of The 2014 /S. Nikolenko, A. Таймураз, N. Konstantinova //IEEE/WIC/ACM International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, WI-IAT 2014, 11-14 August 2014 Warsaw, Poland / Науч. ред.: D. Slezak, H. S. Nguyen, M. Reformat, S. J. Eugene. Los Alamitos, California/Washington/Tokyo: IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS), 2014. P. 229-236.

4 Рыбалев А.Н., Теличенко Д.А., Косицин В.Ю., Ахметшин Р.А., Белоусова А.В. Разработка и исследование алгоритмов и программ управления исполнительными механизмами систем автоматического регулирования // <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-issledovanie-algoritmov-i-programm-upravleniya-ispolnitelnymi-mehanizmami-sistem-avtomaticheskogo-regulirovaniya/viewer> [дата обращения 28.11.2021]

5 M. Murgia. Can Facebook Messenger Kill Off Apps? The Telegraph, 15 Nov. 2015. URL: [www.telegraph.co.uk/technology/facebook/11996896/Can-Facebook-Messenger-kill-off-apps.html](http://www.telegraph.co.uk/technology/facebook/11996896/Can-Facebook-Messenger-kill-off-apps.html) [дата обращения 15.03.2021].

6 Михайлов В.А., Михайлов С.В. Особенности развития информационно-коммуникативной среды современного общества // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы теории коммуникации». СПб., 2014. С. 34–52.

7 Жигач А. Почему интернет-мессенджеры снова стали популярными. URL: <http://www.dp.ru/a/2015/04/07/> [дата обращения 28.11.2021].

8 Дзюбы, А.А. Рекомендации треков в социальных сетях// Магистерская диссертация, Санкт-Петербургский Государственный Университет, Математико-механический факультет, Кафедра системного программирования. 2012.-34-88.

9 Logvinov, A.A. Scalable Distributed Algorithm for Approximate Nearest Neighbor Search Problem in High Dimensional General Metric Spaces Similarity Search and Applications/ A.A. Logvinov, A.A. Ponomarev, V.V. Krylov, Y.A. Malkov//5th International Conference Proceedings, SISAP2012, Toronto, ON, Canada, August, 2012.-155 p. [на англ.яз].

## СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИГРЕ НА МУЗЫКАЛЬНОМ ИНСТРУМЕНТЕ

ТУЛАЕВА В. В.

к.п.н., доцент, Омский Государственный педагогический университет,  
г. Омск, Российская Федерация

КАНАЕВА А. Б.

магистрант, Омский Государственный педагогический университет,  
г. Павлодар, Республика Казахстан

Музыкальное искусство – это отражение времени. Каждый исторический этап рождает новое: стили, формы, жанры. Каждое время вносит в музыку свои коррективы, связанные с техническими достижениями. Каждое техническое достижение работает на дальнейшее развитие музыки. Все эти постулаты необходимы для нашего исследования, в силу того, что в музыкальном мире постоянно сталкиваются две функции музыкального искусства, два процесса, два закона: каноническое и эвристическое в искусстве. Мы должны следовать канонам, иначе разрушится собственно весь музыкальный строй, создаваемый веками. И, в то же время, мы обязаны преобразовывать традиции, находить новые пути развития.

Современный мир направлен на расширение информационного пространства, в котором большое место отводится информационно-коммуникационным технологиям. Одним из направлений этого явления выступает интенсификация музыкально-компьютерных технологий, направленных на увеличение пространства музыкальной культуры людей.

Очевидно, что технический прогресс отразился в музыкальной культуре в следующих направлениях:

- научить ориентироваться в разнообразии жанров и стилей с применением музыкально-компьютерных технологий;
- способствовать формированию музыкальной культуры, что является главной целью современной музыкальной педагогики;
- активизировать интерес молодого поколения в сфере постижения музыкальной компьютерной грамотности.

Идеи применения музыкально-компьютерных технологий в образовательной практике предлагаются в работах многих ученых. Горбунова И. Б. отмечает, что именно музыка выступает важнейшей гранью понимания духовной составляющей окружающего человека мира, дает контент (звуковую информацию) его красоты.

Ученая подчеркивает, что звучание музыки воспринимается как специфическое информационное пространство. Именно поэтому, продолжает Горбунова И. Б., информационные технологии сегодня проникают в музыкальное творчество и музыкальную педагогику. Внимание музыкантов-педагогов направлено на изучение функционирования информационных технологий в звуковом пространстве музыки. Ученые видят в этом процессе создание условий для оригинальных творческих идей музыкальной деятельности. И это закономерно, поскольку проникновение в тайны звукообразования, обогащение знаний «тембрового и акустического воздействия музыки» на человека способствует художественному новаторству.

Феномен информационно-коммуникационных технологий, представив музыкально-компьютерные технологии как составную часть этого явления и представив подробно специфику работы в школе на уроках музыки, остановимся на способах применения их в практической работе.

Существуют разнообразные подходы к использованию МКТ в работе. Одним из направлений мы выделяем их применение при выборе репертуара.

В стремлении улучшить и разнообразить репертуар, можно использовать в работе музыкальные редакторы. С помощью музыкальных редакторов можно подготовить музыкальный материал к работе.



Рисунок 1 – Нотный редактор Сибелиус (версия 7.5.)

Палитра инструментов в нотных редакторах облегчает первоначальное ознакомление с нотным текстом. Возможность воспроизвести звучание отдельной партии, оркестра, монтировать звуковые файлы, как в профессиональной студии, добавлять всевозможные эффекты.

Компьютерные программы для нотации, были созданы в 1970-х годах. Сегодня они активно используются в музыкальной

деятельности, развивая творческие, учебные, производственные функции. Они используются в издательствах, в киноиндустрии и на телевидении, когда происходит подготовка партитур или же отдельных инструментальных партий. В музыкальных редакторах работают профессиональные композиторы и аранжировщики. Используются и в образовательных программах [1, с. 25].

Нотные цифровые технологии, войдя в действующую практику, стали сегодня важной единицей музыкальной культуры. Цифровые ноты выполняют свою роль на экране не только в виде знаков, они связаны со звуком и тембрами. Таким образом, они превращаются в мультимедийные учебные материалы. С помощью аудио- и видеонот происходит и обучение музыке.

При помощи автоматизированного помощника, большие развернутые инструментальные нотные партитуры, созданные в цифровом формате, могут легко и мгновенно транспонироваться при помощи встроенного цифрового модуля к аудио- или видеоредактору. Внедрение нотных средств в творчество и образование выступает как принцип развития нотно-цифровых технологий нашего времени.

В нотных редакторах присутствуют дополнительные алгоритмы, которые способствуют:

- созданию в нотах автоматической гармонизации мелодии,
- распознаванию сканированного текста,
- сохранению изображения в векторном (EPS) графическом формате, а не только в растровом (TIFF),
- печати нотных партитур любого размера [2, с. 44].

Таким образом, мы видим, что возможности нотных редакторов активно применяются при аранжировке например хоровых произведений для детей.

Аранжировка – представляет собой переложение музыкального произведения для исполнителя, отличающегося от оригинала. Это синтез оригинала и звукового потенциала инструменталиста. На практике процесс аранжировки составляет единое целое с оригинальным произведением. Сама аранжировка должна начинаться с анализа оригинала. Следующий путь – определения путей, по каким будет происходить развитие новой структуры [3, с. 84].

Для анализа необходимо обратиться к художественно-образному содержанию музыкального произведения, в котором выделяются три уровня: жанровый, драматургический и интонационный. Определяют выбор стиля и жанра произведения, таких как

академический, народный, эстрадный, поп, рок, танцевальный или джазовый именно жанровые особенности оригинала и обязательно общая направленность аранжировки.

Существует, так называемый, драматургический уровень, которой обуславливает задачу аранжировки: целостность, опору на главную мысль произведения, логику музыкального развития. Аранжировка должна не потерять важных составляющих произведения, оставаться рельефной, контрастной, органичной, исключая любые появления разрывов музыкальной мысли.

Третий уровень аранжировки направлен на видение целостного образа всего художественного решения. Для этого аранжировщик для каждого элемента будущей структуры, будь то тембр, фактура, или гармония найти своя ниша выразительности, которая существует априори, что должно определять направление отбора конкретных звуковых средств.

В работе над созданием художественного образа произведения и изучением новых знаний, рекомендуется применение представления информации в форме презентации.

Презентация – это способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация, звук и текстовое сообщение материала. Для удобства получения и восприятия информации презентации в составлении надо учитывать четкую структуру, стиль и доступность информации. Особенно применяется на дистанционном обучении.

Показ презентаций возможно, как с помощью компьютера, так и с помощью мультимедийного проекционного экрана.

Существуют специальные программы для изготовления презентаций. Microsoft Power Point, Icescream Slideshow Market.

Основная цель в работе над презентацией – это доступность в получении информации для учащихся в изучение новых знаний.

Подготовка тематических презентаций – это творческий процесс, в котором учитывается каждый элемент. Информация должна быть продумана и осмыслена с точки зрения восприятия детей.

Использование презентаций в работе, развивает виды восприятия у учащихся: зрительного, слухового, чувственного. Задействованы все виды памяти: зрительная, слуховая, образная, ассоциативная.

В подготовке материала необходим качественный отбор в использовании технологий компоновки пакета слайдов в программе

Power Point. В работе, используя дидактические ресурсы программы, важно продумать систему.

При разработке презентации на основе предварительно собранных материалов, можно избрать более динамичный вариант – открыть презентацию, например, не названием темы, а видеоиллюстрацией, звучанием музыки, поэтическим эпиграфом. Название темы может прозвучать позже, основное внимание – это максимально придать подаче учебного материала и идеи эстетический замысел.

Что касается презентации теоретической информации, то здесь также много возможностей. Визуальная форма представления информации, конечно, способствует ее лучшему запоминанию: такая форма вызывает любопытство.

Чисто текстовые фрагменты будут скучны, поэтому лучше пользоваться комбинированными страницами – с изобразительными объектами и одновременным звучанием музыки.

Звучание музыки и показ видеоматериалов как элементы компьютерной презентации позволяют во много раз увеличить наглядность в преподнесении музыкального знания и сэкономить много организационных усилий.

Эффект наглядности обучения с компьютером в сфере компьютерной презентации музыкального материала достигается одновременной трансляцией звучания и визуального обзора нотного текста.

Презентация нот с помощью компьютера – это всего лишь эффективная современная форма наглядности учебной информации. Нотный текст на экране (после устного объяснения, предъявления в экранном режиме теоретических фрагментов) удобен для визуального обзора.

Методический прием «слушание музыки нотами» – не единственный в арсенале презентации нотного текста при электронной поддержке уроков. «Нарезка» нужных строк, а также пометки, которые необходимо сделать в нотном тексте при объяснении в области теории музыкального языка, средств выразительности, аналитического разбора [4, с. 95].

В работе над презентацией для восприятия информации большое значение имеет цветовое решение, форма объектов, видимость мелких деталей, качество аудио и видео материалов, доступность для чтения информации.

Следующее явление для работы с учащимися – обучающие музыкальные программы, которые успешно применяются на всех уровнях системы музыкального образования. Мы наблюдаем их действие и в школах, и в профессиональном музыкальном образовании, и в повышении квалификации.

Данные обучающие программы способствуют тому, что процесс обучения проходит естественно, сокращаются его сроки. Кроме того, этот процесс через обучающие программы не исключат традиционных форм обучения, которые основаны на творческом общении. Более того, благодаря ему (процессу) создаются новые факторы в обучении, в частности освобождается время и увеличивается эффективность самостоятельной работы учащихся.

Практика показала еще один важнейший эффект интенсивного развития теоретических средств компьютерных технологий обучения – это их прекрасные дидактические возможности. Однако важно понимать, что эффективность реализации дидактических возможностей связана с уровнем развития, дидактической обоснованностью их использования, и технологичности методик. Опираясь на выдвинутые Горбуновой И.Б. идеи о новом образовательном творческом пространстве, связанном с музыкально-компьютерными технологиями, о которых мы говорили ранее, следует выделить проблемы, которые необходимо обозначить в связи с работой в классе по специальности и внедрением в процесс компьютерных технологий:

- как соотнести цель работы на уроках по основному инструменту с компьютерными технологиями;
- как использовать компьютерные технологии при работе в классе по специальности;
- как связать компьютерные технологии и учебные ситуации, в нашем случае – это индивидуальная репетиция, мастер-класс;
- каким образом использовать музыкально-дидактические компьютерные программы [5, с. 2].

Используя, представленные выше подходы в работе с инструментом, следует подчеркнуть, что возможности современных компьютерных технологий, имеющих отношение к музыкальной науке, на наш взгляд, очень велики. Обработка информации цифровыми методами, позволяет ускорить творческие процессы, нивелировать ошибки при передаче, хранении и воспроизведении информации.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Основы мультимедиа Разработка Института дистанционного образования Российского университета дружбы народов, 2016.- 225с.
- 2 Розанов В. Инструментоведение: Пособие для руководителей оркестров русских народных инструментов. – М., 2018. – 115с.
- 3 Тараева Г.Р. Компьютер и инновации в музыкальной педагогике. Книга 1: Стратегии и методики. – М.: Издательский дом «Классика XXI», 2017. – 128 с.
- 4 Беличенко В.В., Горбунова И. Б. Феномен музыкально-компьютерных технологий в обучении информатике музыканта (в условиях перехода на новые образовательные стандарты): Монография. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. 220 с.
- 5 Горбунова И.Б. Музыкально-компьютерные технологии: лаборатория | musical-computer technology: the laboratory [http://mediamusic-journal.com/Issues/1\\_5.html](http://mediamusic-journal.com/Issues/1_5.html)].

## СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ТИПО: ВЗГЛЯД НА МИРОВУЮ ПРАКТИКУ.

ПОДДУБНАЯ О. В.

Заместитель руководителя по учебно-производственной работе,  
Аккусский колледж черной металлургии, г. Аксу

Для того чтобы создать конкурентоспособный Казахстан, сделать его сплоченным и устойчивым в будущем естественно необходимо инвестировать в людей, в том числе и в будущее поколение. Направлять акцент в их образование и обучение, их навыки, их творческие способности и инновационное мышление. Сейчас рынок труда нашей страны развивается и меняется быстрыми темпами и это не может не влиять на современные требования к работникам. Иными словами, возрастающие потребности в обновленных навыках, в сочетании с современными экономическими, демографическими и технологическими реалиями, ставят серьезные вызовы системе технического и профессионального образования (ТиПО).

Сейчас ТиПО Казахстана играет одну из ключевых ролей в предоставлении людям первоначальных навыков и квалификаций. Кроме того, система технического и профессионального образования оказывает серьезную поддержку специалистам

при повышении квалификации, а также при переподготовке кадров на протяжении всей жизни. Все это достигается, через академическую самостоятельность колледжей, предоставленную государством в недавнем времени. Взглянув на мировую практику, а именно на изученный опыт Европейской кредитной системы для профессионального образования и обучения (ECVET), колледжам предоставлена возможность разрабатывать образовательные программы (ОП) самостоятельно при этом перенимать и принимать опыт работодателей и требований рынка труда, а также учитывать особенности региона. Таким образом, уже сегодня Аксуский колледж черной металлургии успешно реализует проект академической мобильности, разрабатывая ОП совместно с Индустриальным советом. Большую часть членов индустриального совета колледжа составляют квалифицированные сотрудники Аксуского завода ферросплавов. Более 60 % представителей завода активно принимают участие в разработке планов и программ для нового набора.

С целью трансляции опыта колледжа на республиканском уровне Министерством науки и Республики Казахстан сформирована единая информационная среда учета образовательных программ. Уже сегодня создан Реестр образовательных программ. Наш колледж не остался в стороне, все 6 ОП загружены на портале НАО «Talar».

Одной из таких программ в рамках нового проекта «Жас маман», является ОП по специальности «Токарное дело и металлообработка», где сама программа составлена на основе, примере и опыте образовательных программ зарубежного партнера Sorpano Group, Финляндия.

Отмечу, что проект «Жас маман», начиная с 2020 года позволяет ста восьмидесяти колледжам страны выйти на совершенно новый уровень подготовки кадров. В рамках обновления материально-технической базы на сегодняшний день уже свыше двадцати колледжей нашей области обновили оборудование и в дальнейшем станут Центрами компетенций по отдельным специальностям. Так, согласно методических рекомендаций НАО «Talar», в Аксуском колледже черной металлургии создан Центр компетенций по специальности «Токарное дело и металлообработка», колледж ведет активную работу к прохождению международной аккредитации (сертификации).

Данные меры позволят колледжам быть более гибкими и оперативно реагировать на любые изменения на рынке труда и готовить специалистов, которые будут соответствовать требованиям

работодателей, что в конечном результате улучшит качество образования [1, с. 1].

Структурные изменения, вызванные быстрыми технологическими разработками, такими как цифровизация, автоматизация, робототехника или искусственный интеллект, а также растущие требования потребителей, продолжают ускорять процесс создания новых рабочих мест. Более того, данные изменения способны привести к исчезновению определенных профессий и к инициации динамических изменений в требованиях к квалификациям молодых специалистов. [2, с. 40].

Опираясь на опыт Российской Федерации, при поддержке Eurasian Resources Group (ERG) с целью реализации структурных изменений в 2021-2022 учебном году колледжи Павлодарской области вошли в пилотный проект «Атлас новых профессий».

Партнер образовательных услуг - BTS Education раскрывает понятие «Атлас новых профессий», как сборник определенных профессий, которые по мнению экспертов каждой отрасли, уже востребованы и появятся в ближайшем будущем. Такое близкое нам будущее в этом Атласе определено на 5-10 лет. В основе материалов представленного Атласа профессий лежит использование методологии прогнозирования будущего на основе технологического Форсайта. Технологический Форсайт позволяет определить, какие трудовые навыки оказываются самыми востребованными с развитием передовой технологии и широких инноваций[3, с1].

Аксуский колледж черной металлургии реализует данный проект по направлению «Менеджер по надежности». Уже сегодня пять преподавателей и мастеров производственного обучения прошли стажировку на базе предприятия - партнера, Аксуского завода ферросплавов – филиала АО «ТНК «Казхром», где успешно разработали и реализовали программу стажировки. На сегодняшний день колледж движется по двум траекториям развития:

Первая – долгосрочная, позволяющая внедрить обучающий модуль «Менеджер по надежности» в образовательную программу. Обучающиеся пройдут долгосрочное обучение, как теоретическое (144 часа) в колледже, так и практическое (108 часов) на предприятии. После успешного прохождения данного курса получая при этом сертификат.

Вторая – краткосрочная, позволяющая обучить уже сегодня специалистов по сокращенной программе. В качестве примера приведу студентов колледжа по специальности «Сварочное дело».

Уже сегодня ребята прошли факультативный курс по данному направлению в количестве 72 часа теоретического обучения, приступив к практике на предприятии. В ходе обучения ребята сдают промежуточный контроль, с целью отобрать претендентов для дальнейшего трудоустройства, создавая при этом здоровую конкуренцию.

Так же как и раньше ТиПО продолжают осуществлять подготовку молодых людей на рынок труда и содействовать его успешному и устойчивому развитию. В то же время всей системе ТиПО необходимо реагировать на растущие потребности в повышении квалификации и переподготовке взрослого населения на всех уровнях в соответствии с выявленными потребностями. Кроме того, уже сегодня уделяется особое внимание социально-уязвимым группам населения и так называемой NEET молодежи. Для их успешного трудоустройства разработана программа «Енбек». Модифицируясь и преобразуясь программа в нашем колледже охватила 181 студента колледжа, помогая при этом определиться и стабильно развиваться на рынке труда. В рамках данной программы, ежегодно, колледж ведет подготовку и переподготовку взрослого населения, при этом закрывая вакантные места на предприятиях города. Обращу внимание, что все студенты колледжа проходят производственную практику на одном предприятии, Аксуском заводе ферросплавов.

В своем послании народу Казахстана Президент К. Токаев вопросу качественного образования уделил особое внимание. Повышение материальной мотивации и профессиональной квалификации педагогов, поддержка талантливых детей, строительство новых школ, развитие отечественной науки, шефство бизнеса – то небольшое, что нужно проработать для создания сильного фундамента качественного образования в Казахстане.

В своей статье хотела бы сделать акцент на понятии «Шефство» и то, как оно реализуется в нашем колледже.

С момента зарождения колледжа, 1967 год, Аксуский колледж черной металлургии является образовательной организацией для Аксуского завода ферросплавов. С 2009 года понятие шефство явно проявилось в нашем колледже, через следующие направления:

Во- первых, подписание меморандума о взаимном сотрудничестве с Аксуским заводом ферросплавов – филиал «АО «ТНК «Казхром». В рамках данного меморандума АксЗФ принимает всех студентов колледжа на практику. Участвует в мероприятиях проводимых в колледже. Укрепляет материально-

техническую базу, через приобретение оборудования, выделение металлоотходов. Прохождение стажировок преподавателей и мастеров производственного обучения на базе Аксуского завода ферросплавов. Первоочередное трудоустройство выпускников колледжа на вакантные места завода.

Во-вторых, заключение договора с АО «ТНК «Казхром» о оказание спонсорской в части укрепления МТБ колледжа, выплаты стимулирующих надбавок, оплата именных стипендий студентов, направление лучшей группы года в дом отдыха «Факел» Баня аул. Ежегодно данная сумма составляет 30 000, 0 тыс.тг.

В - третьих, с 2012 года между колледжем и социальным партнером заключен договор о прохождении производственной практики по дуальной модели обучения. В рамках данного договора студенты обучающиеся по дуальной модели обучения проходят оплачиваемую практику на заводе.

В-четвертых, тесное взаимоотношение также отражается во вхождении коллектива колледжа в профсоюзную организацию завода. В рамках Профсоюза коллективу ежегодно выделяется: путевка в дом отдыха «Факел» Баня аул, подарочные пакеты на новый год, денежные поздравления и поощрения.

Таким образом, подводя итог, могу смело сказать, что техническое и профессиональное образование является ключевым элементом не только этапа «Школа» – «Предприятие», но и звеном активной политики, направленной на противодействие социальной изоляции путем улучшения доступности обучения в течение всей жизни и предотвращения выбывания из процесса обучения учащихся, особенно принадлежащим к группам риска. Поэтому нам следует уделять особое внимание не только экономической но и социальной стороне ТиПО.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Международный журнал развития образования. <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-educational-development> [на англ. яз.].

2 Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан: Источник: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/novye-podhody-k-obucheniyu-i-podderzhka-molodyh-talantov-mon-rk-o-razviti-i-otechestvennogo-obrazovaniya-i-nauki-9102812>

3 Портал bts-education: <https://bts-education.kz>



## КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СИСТЕМЫ ТИПО СЕГОДНЯ

САГАНДЫКОВ С. П.,  
методист, Иртышский аграрно-технический колледж, г. Павлодар  
БЕСПАЕВ Ж. Н.  
руководитель, Иртышский аграрно-технический колледж, г. Павлодар

Цель настоящего доклада – выявить возможности и предложить конкретные решения для радикального усиления вклада сферы образования в экономический рост, технологическую модернизацию, социальную устойчивость и глобальную позицию Казахстана. Все это должно в конечном счете привести к росту качества жизни каждого гражданина нашей республики.

Человеческий капитал – это знания, умения и установки, позволяющие человеку создавать доход и другие полезные эффекты, превосходящие первоначальные инвестиции и текущие затраты, для себя, работодателя и для общества в целом. Любые возможности человека становятся его «капиталом», как только они задействуются в полезной, производительной деятельности. Очевидно, что в современном обществе ключевым собственником своего «человеческого капитала» – сам человек и его семья.

Подчеркнем, что человеческий капитал – это не только умение преуспевать на имеющемся рабочем месте, но и умение создавать новые рабочие места, структуры и виды деятельности – предпринимательские способности в широком смысле. Для нашей экономики с характерными для нее несовершенными институтами этот элемент человеческого капитала имеет принципиальное значение, поскольку именно в нем находятся резервы для институционального обновления не только деловой среды, но и социальных институтов. В последние десятилетия ключевым элементом человеческого капитала страны стал интеллектуальный капитал – способность генерировать и осваивать инновации, своего рода экономическая проекция творческой деятельности. Интеллектуальный капитал является решающим для модернизации экономики, перехода к новым технологическим укладам.

Наша страна имеет свою образовательную систему, унаследованную от Советского Союза и значительно укрепившуюся в период 2000–2019 годов. Население полностью охвачено общим, средним, средне-профессиональным и высшим образованием.

Актуальность сегодняшней темы «ТиПО Сегодня» в том, что сейчас техническое и профессиональное образование на базе колледжа имеет большую конкуренцию как среди местных колледжей, так и по стране в целом, особенно терпят конкуренцию те колледжа которые обучают по одному профилю. Так же хочется добавить, что сейчас большая часть Казахстанцев рассматривают образование как одну из приоритетных социальных ценностей: высокий уровень образования в их глазах является одной из самых важных гарантий жизненного успеха. Соответственно многие учащиеся хотят поступить ВУЗ-ы, не теряя времени на среднее образование, после которого им необходимо будет получать высшее образование.

«ТиПО Сегодня» переживает модернизацию образования. 2020-2021 учебный год идет для ТиПО как переходом на модульное обучение, возможно некоторые колледжа уже перешли в целом на модульное обучение, идет переподготовка педагогических кадров по обновленной программе. Такая модернизация идет в ногу со временем, ведь ТиПО должен подготовить готового профессионала знающего все аспекты своей специальности, то есть обучающиеся должны мыслить самостоятельно, рассуждать и принимать решение, не оглядываясь по сторонам в ожидании одобрения, что дают нам активные методы обучения.

Человеческий капитал имеет свое собственное, во многом автономное влияние на экономическое развитие. Количественный прирост и качественные изменения человеческого капитала даже в условиях плохих институтов способны обеспечить лучшее качество продуктов и услуг, инициировать создание новых бизнесов и технологических проектов, в том числе в новых для нашей экономики секторах с более высоким уровнем производительности труда. При этом потребительский спрос на сложные продукты и услуги – «отображение» человеческого капитала в сфере потребления – способен «завести» экономику.

Более того, человеческий капитал сам может выступать фактором формирования и закрепления новых, более эффективных экономических институтов. Образованный человек более рационально мыслит, быстрее обучается новому.

«ТиПО Сегодня» так же не было готово к дистанционному обучению. 2020 год для ТиПО стал этапом модернизации во всех направлениях. Если раньше дистанционное обучение было редкостью среди колледжей, даже ВУЗ-ах (постановлением Правительства

Республики Казахстан от 19 января 2012 года № 112 ДОТ). Нынешнее положение толкает средне-профессиональное образование быть более доступным, создает как возможности, так и сложности, к чему мы не были готовы.

Дистанционное обучение – это способ обучения на расстоянии с использованием Интернет, при котором преподаватель на расстоянии и обучаемые физически находятся в различных местах.

В соответствии с Правилами организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 января 2012 года № 112 ДОТ применяются в отношении обучающихся:

- по сокращенным образовательным программам на базе технического и профессионального, послесреднего и высшего образования;
- для лиц, являющимися лицами с ограниченными физическими возможностями, в том числе детьми-инвалидами, инвалидами I и II групп на всех уровнях образования;
- выехавших за пределы государства по программам обмена обучающихся на уровне высшего образования, за исключением стипендиатов «Болашак»;
- заочной формы обучения, призванные на срочную военную службу на уровне высшего образования;
- находящихся в длительной заграничной командировке (более 4-х месяцев) на уровне высшего образования.

Цель образования с применением дистанционных образовательных технологий состоит: в расширении возможностей граждан в получении образовательных услуг, в наиболее полном удовлетворении их образовательных потребностей вне зависимости от места проживания, социального положения, возраста.

«ТиПО Сегодня» оказывает образовательные услуги в дистанционном формате. В качестве основного инструмента для реализации дистанционной технологии обучения в ТиПО используется система дистанционного обучения «Moodle». Программная платформа сопровождения дистанционного обучения реализуется на основе взаимодействия автоматизированной информационной среды Platonus и системы поддержки ДО Moodle.

Для усиления интерактивности на портале помимо стандартных сервисов online-offline взаимодействия (чат, форум, опрос, электронная почта) применяется сервис проведения онлайн

занятий, который предоставляет собой виртуальный онлайн класс с различными инструментами позволяющие давать максимальную информацию (изображение с web камеры, встроенный чат, неограниченное количество интерактивных досок, трансляция видеоматериалов и действий пользователя с экрана монитора и т.д.).

Что менять? Можно обобщить несколько позиций о препятствиях в капитализации человеческого потенциала, уже прозвучавших о состоянии образования.

Первую позицию можно определить как «слишком много образования». Ее суть: существующий уровень образования Казахстанцев превышает потребности экономики.

Вторая позиция состоит в том, что экономическому росту в Казахстане не способствует структура высшего и среднего профессионального образования. Сторонники этой позиции считают, что инженеров, агрономов и других специалистов «реального сектора» экономики выпускается недостаточно, а экономистов, юристов и менеджеров – слишком много.

Третья позиция делает акцент на формальный характер образования и низкую включенность граждан в процессы выбора образовательной траектории (собственной и своих детей). Фактически учащиеся, вступая в систему образования, занимают в ней роль исполнителей образовательных программ, сформированных без их участия. Это ведет к низкой активности учащихся и снижению эффективности обучения, к феномену, когда целью обучающихся (от школьников до студентов) становится не получение полезных для себя знаний и умений, а получение формальных документов об образовании. Образование, построенное таким образом, не выявляет и не развивает способностей и талантов обучающихся, закладывает неоптимальные образовательные траектории, что радикально снижает его социальные и экономические эффекты.

Четвертая позиция объясняет слабую капитализацию человеческого потенциала отставанием нашего образования от меняющихся запросов экономики в первую очередь по качеству, что, в свою очередь, связано с фундаментальным недофинансированием образования относительно заявленных обязательств.

Колледжа часто остаются между школой и ВУЗ-ом, основной акцент уходит на общее и высшее образование – это учебники, программы, техническое оснащение и т.д., так же в свою очередь идет речь о государственных и частных колледжах, где на сегодняшний день не все частные колледжа могут конкурировать с

государственными. Так как сознание постсоветского пространства еще не готовы к частным школам, колледжам и ВУЗ-ам, в их сознании четко сидит утверждение что частный сектор образования рано или поздно закроется, что он не надежный, либо что диплом об образовании полученный в частном учреждении отличается от государственного.

Проходя модернизацию образования ТиПО мы идем в ногу со временем. Система образования должна научиться использовать новые технологические инструменты и практически неограниченные информа- ционные ресурсы.

Технологии виртуальной реальности создают возможность использования цифровых тренажеров для освоения буквально любой профессии и профессиональной квалификации, в том числе не привязанной к конкретному рабочему месту. Это в перспективе безгранично расширяет круг изучаемых технологий, создает возможности их освоения еще в школе, дает второе дыхание системе профессионального образования.

Практика онлайн-курсов и смешанного обучения (когда онлайн-курсы сопровождаются семинарами и консультациями на местах, а контроль проводится в очном формате) создает практически безграничное поле образовательных возможностей. Все это формирует предпосылки роста качества образования буквально для каждого человека, независимо от того, где именно он живет и учится, а также каковы его интересы и возможности.

Эти изменения потребуют качественно новой квалификации от педагогов и руководителей. Но они создадут и невиданные раньше стимулы и возможности для молодых педагогов или специалистов из других сфер, которые выберут для себя педагогические профессии. Сфера образования с большой вероятностью станет одной из наиболее престижных и привлекательных областей работы и карьеры.

Подводя итоги «ТиПО сегодня» делает новые шаги для рождения «ТиПО завтра». Каким же будет облик образования, которое успешно решит указанные выше проблемы? Его главной новой характеристикой станет сложный баланс единства и персонализации. Единые мегаплатформы, включающие знания, тренажеры, тесты с обратной связью, станут пространством, в котором группы и отдельные люди двигаются по уникальным образовательным траекториям. Эти индивидуальные пути объединены сетевым взаимодействием и общим содержательным

ядром. При этом будет происходить «распаковка» традиционных организационных структур и жестких маршрутов – вырастет гибкая образовательная экосистема, объединяющая и традиционные организации, и провайдеров отдельных образовательных сервисов. Образование не только будет готовить людей к жизни в неопределенном и меняющемся мире – оно будет их постоянным спутником и помощником. И конечно, общественная система образования будет нацелена не на отбор тех, кто «справляется», а на успех каждого ребенка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Кропотова Н.А. Инновационная педагогическая модель NTV , сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 171 – 173.

2 Актуальность дистанционного образования / А. С. Сагиндыкова, М. А. Тугамбекова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 20 (100). – С. 495-498

3 Совершаев И.В. Реферат: Дистанционное образование с применением компьютерных технологий

4 Ашимхина О.Е. Дипломная работа: Психологическая оценка эффективности дистанционного обучения

5 Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. - М., 1994.

6 Скибицкий Э.Г. Дидактическое обеспечение процесса дистанционного обучения // Дистанционное образование. - 2000. - №1.

7 Лемех Р.М. Совершенствование методических подходов к организации дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды/ Р.М. Лемех – М, 2005

8 Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений – М. Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.

## «ТИПО ЗАВТРА» – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: УСТРЕМЛЕНИЕ В БУДУЩЕЕ»

САНЖАРОВА Н. А.  
мастер производственного обучения,  
Аксуский колледж чёрной металлургии, г. Аксу

*«Мы живем в эпоху, когда расстояние  
от самых безумных фантазий до  
совершенно реальной действительности  
сокращается с невероятной быстротой.»*

**Максим Горький**

На каждом этапе развития перед системой образования ставились различные задачи. Перед профессиональным образованием стоят задачи не только насыщения рынка труда компетентными специалистами, но и развития личности. В настоящее время две трети занятого населения Казахстана, составляют рабочие кадры. Система профессионально-технического образования в нашей стране прошла большой путь от курсов и школ ФЗУ до современных профессиональных образовательных учреждений.

У истоков профессионально-технического образования стоял В. И. Ленин. Им были разработаны принципиальные основы системы профессионального образования:

- соединение обучения с производительным трудом;
- единство профессионального, общего и политехнического образования.

Интенсивные изменения в современной экономической жизни российского общества, происходящие в последние десятилетия, потребовали качественного преобразования характера и содержания труда:

- расширения профессионального поля деятельности;
- углубления мобильности человека в различных профессиональных сферах;
- появления потребности в овладении появившимися на рынке труда новыми профессиями.

Будущее наступает чрезвычайно стремительно. Оно – в изменениях политики и экономики, культуры и социальной сферы, в изменении индивидуальных и общественных отношений, в изменении идеальных моделей образа жизни и ее стандартов. К

встрече с будущим надо готовиться. И надо готовить это будущее. И в первую очередь готовить систему образования для этого будущего, в том числе – систему профессионального образования. Именно образованию в современном обществе принадлежит ключевая роль [1, С. 5]

Интенсивные изменения в современной экономической жизни нашего общества, происходящие в последние десятилетия, потребовали качественного преобразования характера и содержания труда:

- расширения профессионального поля деятельности;
- углубления мобильности человека в различных профессиональных сферах;
- появления потребности в овладении появившимися на рынке труда новыми профессиями.

Данные изменения в экономической жизни Казахстана ставят новые, более сложные, задачи перед системой профессионального образования, требуют высокого уровня профессионализма от тех, кто обеспечивает процесс обучения. [1, с. 8].

Профессиональная подготовка современного специалиста включает в себя фундаментальные общеобразовательные, психолого-педагогические и специальные знания, изучение современных педагогических технологий, формирование установки на инновации и творчество. Для процесса передачи накопленного опыта и понадобилось много тысячелетий, чтобы общество сформировало коллективную форму обучения – урок. Под влиянием общественного развития уроки совершенствовались, и были направлены на совместную деятельность коллектива обучающихся по приобретению знаний, умений и навыков под руководством преподавателей. Становится понятно, что знания ученика находятся в прямой зависимости от характера его деятельности на уроке, в учебных мастерских, на производственной практике. Поэтому через содержание учебных предметов в процессе приобретения знаний наиболее естественно и целесообразно осуществляется образование обучающихся и в том числе профессиональное. [2, с. 14]

В работе по овладению знаниями заложены огромные возможности. Прочные, глубокие знания являются необходимым источником, материальной основой убеждений обучающихся. Превращение знаний в убеждения наиболее эффективно происходит в ходе активного осмысления знаний на учебной и производственной практике. Следовательно, важной задачей профессиональной

подготовки является не только профессиональное образование, но и трудовое воспитание, а именно: воспитание трудолюбия, упорства в достижении поставленной цели; воспитание любви к труду и людям труда, уважения к профессионализму.

Эффективность образовательной деятельности возрастает, если координировать действия всего преподавательского состава образовательного учебного заведения и иметь четкий план работы. Образовательные и воспитательные цели вытекают из объективных потребностей государства и определены федеральными документами. В свою очередь высокий уровень сознательности и образованности обучающихся обеспечивает успешное решение задач профессиональной подготовки кадров, необходимых производству и стране [2, с. 25].

Усиление роли профессиональной подготовки молодых кадров, идейной убежденности, политической сознательности в развитии способностей к профессиональному труду и его производительности обуславливает все возрастающую роль образования и воспитания учащихся профессиональных образовательных учреждений.

Цели и задачи учебных профессиональных учреждений можно классифицировать:

- в воспитании – знания и привычки;
- в профессионально – техническом образовании – знания, умения и навыки;
- в общем образовании – знания и умения.

Согласно последним государственным документам, понятие «образование» отождествляется с определением воспитания в широком смысле слова и является процессом передачи знаний, накопленных поколениями, опыта и культурных ценностей. Следовательно, профессиональное образование можно рассматривать как явление общественное, которое в то же самое время решает и задачи профессионального направления. Следовательно, весь процесс образования можно представить в качестве двух составляющих: обучение и воспитание, которые представляют собой определенный законченный и сформированный процесс [3, с. 27].

Сегодня общество требует от учителя глобальных перемен. В первую очередь, необходима смена отношения к своей профессиональной деятельности, изменения характера взаимодействия учителя и обучающегося в учебно-воспитательном процессе. Информационный поток в современном мире увеличивается глобально. Появляются новые технологии и новые профессии. При

этих условиях большое значение имеет организация систематической работы по повышению профессиональной квалификации преподавателя и использование технологии развивающего обучения личности обучающегося. Результатом технологии развивающегося обучения является формирование у учащихся мотивации к глубокому развивающему обучению [3, с. 30].

В центре внимания личностно-ориентированных технологий - уникальная целостная личность растущего человека, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей, открыта для восприятия нового опыта, способна на осознанный и ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях. Ключевыми словами личностно-ориентированных технологий образования являются «развитие», «личность», «индивидуальность», «свобода», «самостоятельность», «творчество». Следовательно, можно сделать вывод: современный преподаватель – это человек осуществляющий деятельность по обучению, воспитанию, развитию потенциала ученика. Ученики нуждаются в преподавателе, обладающем личным авторитетом, развитыми организаторскими способностями, высокой культурой поведения, хорошим знанием предмета и умением увлечь своими знаниями. Нельзя забывать, что если ученики усомнятся в нравственных качествах преподавателя, если они перестанут верить его словам, если станут подозревать его в нечестности, он не сможет быть для них авторитетом.

Создание и развитие информационного общества (ИО) предполагает широкое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, что определяется рядом факторов. Во-первых, внедрение ИКТ в образование существенным образом ускоряет передачу знаний и накопленного технологического и социального опыта человечества не только от поколения к поколению, но и от одного человека другому. Во-вторых, современные ИКТ, повышая качество обучения и образования, позволяют человеку успешнее и быстрее адаптироваться к окружающей среде и происходящим социальным изменениям. Это дает каждому человеку возможность получать необходимые знания, как сегодня, так и в будущем постиндустриальном обществе. В-третьих, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование является важным фактором создания системы образования, отвечающей требованиям ИО и процессу реформирования традиционной системы образования в свете требований современного индустриального общества [4, с. 52].

Генеральный директор ЮНЕСКО Федерико Майор пишет, что новые технологии должны способствовать «созданию лучшего мира, в котором каждый человек будет получать пользу от достижений образования, науки, культуры и связи». ИКТ затрагивают все названные сферы, но, пожалуй, наиболее сильное позитивное воздействие они оказывают на образование, так как «открывают возможности совершенно новых методов преподавания и обучения».

По опыту видно, что организациям профтехнического образования нужно давать академическую свободу. Так больше продолжаться не может. До 50 % они сейчас могут регулировать какие-то внутренние учебные планы, но нужно дать им полноценную академическую свободу, чтобы с учетом региональной специфики, потребности конкретного предприятия, организации профтехнического образования могли регулировать свои учебные программы. Второе, лицензировать специальности, чтобы несколько квалификаций в рамках одной специальности могли получать студенты колледжей и более быстро адаптироваться к изменяющимся потребностям на рынке труда. Нельзя не отметить важность внедрения программы WorldSkills, который позволит выявить потенциал профтехобразования. WorldSkills имеет огромный потенциал перевода системы профтехобразования на другие стандарты, на другой уровень [4, с. 52].

В настоящее время при условиях модернизации образования важно отметить то, что уделяется большое внимание самостоятельной работе студента. Более 50 % учебного времени в соответствии с новым стандартом отводится на самостоятельное изучение дисциплин. Поэтому в данных обстоятельствах встает вопрос о совершенствовании образовательного процесса. Эффективной методикой является система электронного обучения (СЭО), которая поможет повысить качество образования, интерес обучающегося к предмету за счёт грамотного планирования учебной нагрузки, управления учебными материалами и контроля качества знаний.

К системе электронного обучения в общем относятся:

- электронные копии печатных изданий;
- электронные интерактивные учебники;
- мультимедиа-презентации учебного материала;
- системы компьютерного тестирования;
- обзорные лекции на аудио- и видеоносителях;
- компьютерные тренажеры;
- виртуальные лаборатории;

- интеллектуальные обучающие системы;
- учебные пакеты прикладных программ;
- наличие модулей для автоматического перевода текстов и т.д. [4, с.53].

СОЭ основываются на использовании средств синхронной и асинхронной коммуникации, которые позволяют преподавателю рационально совмещать электронные учебные материалы, а также оптимально организовывать учебную деятельность студентов, уделяя особое внимание самостоятельной работе по поиску информации и решению путей её представления. Средства синхронной коммуникации – это интернет-средства, с помощью которых может происходить общение преподавателя со студентами в режиме реального времени с использованием технологий дистанционного обучения, видео-конференц-связей, виртуальных классов, чатов и т.п. Использование этой методики позволяет проводить занятия наиболее качественно и интересно. К примеру, обсуждение тем с помощью чатов и виде-конференций с учащимися из других стран не только повышает уровень мотивации студентов к изучению иностранного языка, но также служит решением ряда дидактических задач на занятиях. В данном случае, студенты пополняют свой словарный запас, совершенствуют такие навыки, как чтение и аудирование, совершенствуют мастерство написания и говорения, сформировывают умения диалогического высказывания, знакомятся с культурой и традициями страны изучаемого языка [4, с.54].

Средства асинхронной коммуникации – это интернет-средства, которые предполагают обмен информацией с задержкой во времени. А это: форумы, сайты и блоги для изучения иностранных языков. При этом посетители могут оставлять свои комментарии в текстовом, аудио- и видеоформатах. Каждый обучающийся имеет возможность создать свой блог, и попутно учиться логически верно, аргументировано и ясно строить свою речь, а также использовать различные форматы представления информации. Основной задачей профессионального учебного учреждения является стимулирование интересов к обучению таким образом, чтобы целью студентов стало не просто получение диплома, а диплома, который подкреплён прочными и стабильными знаниями, опирающимися на практику. Мотивация студентов – это один из наиболее эффективных способов улучшить процесс и результаты обучения, а мотивы являются движущей силой процесса обучения и усвоения материала [4, с. 54].

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абдыкаримов Б. Некоторые вопросы модернизации профессионального образования в Казахстане// Вестн. Караганд. ун-та. Сер.пед.2005 № 3.
- 2 Акулова О., Писарева с., Пискунова Е., Трипицына А. Современная школа: опыт модернизации. Книга для учителя. /Под общ.ред. Тряпицыной А. Н.-СПб. Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005г.
- 3 Исабеков Б.Н. Индустриально-инновационные основы развития науки и образования. - Туркистан: изд. Туран, 2009.
- 4 Калжанова Г. М. Модернизация системы образования в Казахстане // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016.

### ТЖКБ ДАМУЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ТРЕНДТЕРІ: ӘЛЕМДІК ПРАКТИКАҒА КӨЗКАРАС

СМАГУЛОВ Б. Д.

педагог-модератор, арнайы пәндер оқытушысы,  
«Ertis» жоғары инновациялық аграрлық колледжі,  
Павлодар облысы. Павлодар ауданы, Кеменгер кенті

Техникалық және кәсіптік білім беру (ТжКБ) жастардың білім беруден жұмыс қызметіне ауысуына жәрдемдесуде маңызды рөл атқарады. Соңғы уақытта біз жұмысшы мамандықтарының қажеттілігі туралы жиі естиміз. Екінші маңызды фактор-айналамыздағы әлемнің талаптарына сәйкес жаңадан пайда болған мамандықтарға сұраныс. Мысалы, цифрлық технологиялардың дамуымен біз бірнеше ондаған жыл бұрын естімеген жаңа мамандықтар көбірек сұранысқа ие. Оларға менеджерлердің, онлайн-саудадағы сауда қызметкерлерінің және т. б. СММ кіреді. Менің түсінуімше, бұл сұрақтың жауабы негізінен бетінде жатыр, атап айтқанда, бұл нарықтық қатынастардың дамуының нәтижесі. Әлемдік үрдістер мен сұраныс жыл сайын өзгеріп отырады, эволюциялық даму барысында бұл кәсіптердің пайда болуы да жүріп жатыр. Білім беру мекемелері бағыттарының өзгеруін ТжКБ-ны дамытудың заманауи трендтеріне жатқызуға бола ма, әрине, иә, біз «ғасырлық» мамандықтар негізінде жаңа бағыттар, мамандықтар пайда болатынына жиі көз жеткіземіз. Мұның бәрі білім беру

дизайны мен технологиясының ландшафтының өзгеруіне, сондай-ақ оқу орындарының алдында тұрған олармен байланысты әдістемелік міндеттер мен қиындықтарға тікелей әкеледі.

Қазір әлемдегі әрбір оқу орны әлемдік тенденцияларға бейімделуде, оқу бағдарламасына жаңа пәндер, сонымен қатар қосымша тапсырмалар, түрлі элективтер, тіпті кейде бүкіл оқу процесі онлайн режимінде өткізіледі. Бұған пандемия ықпал етті, бұл жалпы білім беру сапасына қатты әсер етті, көптеген мемлекеттер олардың даму деңгейіне қарамастан, осы оқыту форматына көшуге мәжбүр болды. Сонымен қатар, егер гуманитарлық пәндер мен мамандықтар үшін бұл формат білім сапасына аз әсер етсе, онда техникалық және арнайы мамандықтар үшін мұндай оқыту ең қолайлы емес, өйткені негізгі жүктеме кіші топтарда практикалық сабақтарды өткізуге бағытталған. Мен Арнайы пәндер оқытушысы ретінде онлайн оқыту форматына мүлдем қарсымын. Жақында жаңа оқыту үрдісі ретінде өте кең таралды жүйесі (performance improvement) бұл нені білдіреді, оқу барысында студент теориямен қатар көп тәжірибе алады. Маңызды сәт студенттерге өз мамандығына қатысты кейбір мәселелерді өздері шешуге мүмкіндік береді. Бұл біздің колледжде қалай болады. Колледж базасында барлық мамандықтар бойынша жұмыс аймағы құрылды (зертханалар, операциялық кабинеттер, техникалық қызмет көрсету станциялары, проф. информатика және бағдарламалау кабинеттері және т.б.) мұнда студенттер, кейде тіпті өз бетінше әртүрлі эксперименттер мен операцияларды жүргізе алады, ал мұғалім басқа бөлмеде бола алады және бейнекамералардың көмегімен барысын бақылай алады. Бұл жалпы әлемдік үрдіс, негізінен, орын алады. Мен қандай артықшылықтарды көремін, біріншіден, студент жауапкершілік дәрежесін сезінеді, нәтиже оған байланысты екенін түсінеді, оған ешкім кедергі жасамайды және бұл оған толық ашуға мүмкіндік береді. Мұнда Кеңестік әдістер мен қазіргі әдістердің арасындағы айырмашылықты сезіну керек. КСРО кезінде жұмысшы мамандықтарының студенттерін өндіріске жіберу тәжірибесі өте кең таралған болатын, онда ол көптеген қателіктерінің арқасында олардың мәнін түсінді, әрине, тәжірибе жинақталғанын атап өткен жөн. Бірақ студенттер үшін практикадан өтуді қамтамасыз ете алатын қуатты держава құлағаннан кейін, біз кейінірек жұмыс орындары мен ұйымдардың жетіспеушілігі проблемасына тап болдық олар студенттер тобын практикадан өту үшін қабылдай алады. Соңғы бес - он жылда жағдай айтарлықтай өзгерді жыл сайын

студенттерді практикаға шақыратын ірі шаруашылықтар кластері құрылды. Білместен зиян келтірмеу үшін, сондай-ақ жұмысты дұрыс және сапалы жүргізу үшін біз колледж базасында оны тікелей өндірістік жағдайларға дайындаймыз.

Сондай-ақ әлемдік тренд ретінде ТжКБ жүйесінде және көптеген жоғары оқу орындарында (informal learning) үлкен танымалдылықты «бейресми жағдайда оқыту» деп белгілеуге болады. Бейресми оқыту-бұл білім мен дағдыларды алудың бейресми, жоспарланбаған, кейде стихиялық тәсілдері. Ол үшін студенттердің оқытушылармен түрлі кездесулері ұйымдастырылады, факультативтерді өткізудің сәл өзгеше форматы енгізіледі.

Қазіргі білім берудегі тағы бір үрдіс-әлеуметтік желілер. Блогтар, викилер, подкасттар, әлеуметтік бетбелгілер және тіпті Youtube – мұның бәрін оқу кезінде қолдануға болады және қажет. Мысалы, блогтар мұғалімдер мен студенттер үшін кері байланыс құралы ретінде білімге жақсы біріктірілген. Youtube-те сіз студенттерге сабақ жасай және көрсете аласыз. Оқу-жаттығу ойындарына кіріспе біздің заманымыздың бағыты. Оқытудың әртүрлі бағыттары үшін маңызды оқу ойындары құрылды. Мысалы, климаттың өзгеру процесін еліктейтін ойындар немесе артық салмақты шешетін медициналық ойындар, «өз ісінді қалай ашуға болады» сияқты экономикалық ойындар немесе әлемдік дипломатия сахнасында күресуге болатын ойындар бар. Әрине, мұндай ойындар тағы бір білім беру құралы болып табылады, мұғалім оларға сыни көзқараспен қарап, осы немесе басқа ойынды практикада не үшін қолданғанын нақты түсінуі керек.

Студенттерге әсер етудің бұл құралдары қазіргі жастар арасында өте жақсы қабылданады, мобильді қосымшалар мен әлеуметтік желілерде студенттер көп уақыт өткізетіні және оларды қабылдау деңгейі өте жоғары екендігі құпия емес. Белгілі бір тақырыпты ашуға бағытталған әртүрлі ғылыми арналар ақпаратты жай және сапалы түрде жеткізеді, ал мұғалімдер тек өз білімдерін дұрыс реттей алады. Оларды ғылыми фактілермен және дәлелдермен толықтыру.

Біздің заманымыздың қазіргі заман шындығы және ТжКБ-ны дамытуда әлемдік трендтерді туындатады. Бірақ әр түрлі мемлекеттерде бұл процесс әртүрлі жолдармен жүреді, біз мемлекеттің даму факторын ұмытпауымыз керек. Қазір біздің елімізді бөлек алатын болсақ, біз дамушы елдерге қараймыз, бұл ретте біздің шаруашылық қызметтің көптеген салаларындағы

жетістіктерімізді де атап өткен жөн. Жұмысшы мамандықтарына сұраныс жыл сайын артып келеді. Елге білікті жұмысшы кадрлар қажет. Біздің колледжге әр апта сайын шаруашылықтардан жұмысқа орналасу туралы сұраныстар түседі.

ТжКБ экономикалық дамудың, әсіресе дамушы елдердегі, негізгі факторы болып табылатыны сөзсіз. Экономикасы дамыған елдердің көпшілігі ТжКБ-ны жастар арасындағы жұмыссыздықты азайту құралы ретінде қарастырады. ТжКБ білім беруден еңбек қызметіне, әсіресе академиялық оқуды одан әрі жалғастыруға мүдделі емес студенттер үшін біртіндеп ауысуға ықпал етеді деген болжам бар. Қазір мектеп және тоғызыншы сынып түлектері қысқа мерзімде ақша табуға мүмкіндік беретін мамандықтар алуға мүдделі, бұл негізінен ауқатты емес отбасылардан шыққан жастар. Бірақ сіз мамандықты игеріп, өз еңбегі үшін ақша ала бастаған мақсатты адам қол жеткізген жетістіктерімен тоқтап қалмай, университетте оқуын жалғастыратындығын түсінуіңіз керек. Мұндай жағдайлар өте көп. Бұл жерде ТжКБ-да оқытудың тағы бір әлемдік үрдісін атап өтуге болады, бұл дуалды оқыту. Дуалды оқыту-бұл дайындықтың теориялық бөлігі колледж базасында, ал практикалық бөлігі жұмыс орнында өтетін оқыту түрі.

Кәсіпорындар білім беру мекемелеріне мамандардың нақты санына тапсырыс береді, жұмыс берушілер оқу бағдарламасын жасауға қатысады. Студенттер кәсіпорында тәжірибеден оқудан қол үзбей өтеді.

Дуалды оқыту жүйесінде жұмыс берушінің рөлі күшейіп, сапалы өзгеруде. Кәсіпорын аумағында студенттерге арналған оқу жұмыс орындары құрылады, олар әдеттегі жұмыс орнынан виртуалды симуляциялық жабдықтың болуымен ерекшеленуі мүмкін. Ең маңызды компонент – тәлімгер ретінде әрекет ететін дайындалған кадрлардың болуы.

Сондай-ақ ТжКБ жүйесінің көптеген озық колледждерінің базасында мамандықтарға қолданбалы бакалавриат құрылады. Осының барлығы жас мамандарға оқуын жалғастыруға және жаңа академиялық биіктерге жетуге мүмкіндік береді.

ТжКБ білім беру жүйесі өзінің қазіргі оқыту форматында кәсіпорындарды қызметкерлердің сапалы құрамымен қамтамасыз ету бойынша мемлекеттік бағдарламаларды іске асыруда өзінің сенімділігі мен өзін-өзі қамтамасыз ететіндігін жеке өз атынан айтайын.



## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Білім беру жүйесін дамытудың қазіргі тенденциялары: халықаралық материалдар жинағы. ғылыми.-практ. конф. / редкол.: Ж. В. Мурзина, О. Л. Богатырева, Н. С. Толстов. - Чебоксары: сәрсенбі, 2019.

2 Білім берудегі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар. редакциясымен: Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013.

3 Білім беруді цифрландыру: қазіргі заманның сын-қатерлері: халықаралық қатысумен бүкілресейлік ғылыми-әдістемелік конференция материалдары (Чебоксары, 13 қараша 2020 ж.) / редкол. Р. И. Кириллова, Н.Н. Тимофеева. - Чебоксары: «сәрсенбі» айт, 2020

## 8.2 Кәсіптік білім берудің мәселелері мен болашағы

### 8.2 Проблемы и перспективы профессионального образования

#### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

АНАПИЯНОВА М. М.

заместитель руководителя по учебно-производственной работе,  
Аграрно-технический колледж, р-н Терекөл, с. Тереколь

Профессиональное техническое образование в Казахстане составляет важное звено в системе непрерывного образования, с учетом, краткосрочного обучения, переквалификации кадров.

Профессиональное образование в Казахстане нацелено:

- на подготовку и переподготовку специалистов, имеющих опыт работы на производстве.

Профессиональное образование позволяет обеспечить:

- непрерывность и последовательность формирования у современной молодежи устойчивых знаний, компетенций обеспечивающих культурную, социальную и профессиональную сферу;
- удовлетворенность потребности подростков в профессиональной ориентации и практической направленности обучения;

- своевременно, учитывая интересы, выявленных способностей и интересов, проводить ориентацию обучающихся на профессиональную специализацию и повышение уровня образованности;

- системность основных этапов формирования профессионального мастерства.

Следует помнить, современное производство требует высокий уровень квалификации, широкий спектр умений и навыков. Работодатель требует от специалиста быструю реакцию на постоянно увеличивающийся объем информации, обеспечивающей профессиональную деятельность работника, в связи с этим необходимо формирование способности к непрерывному самообразованию. Специалисту необходимо умение находить и использовать обновленные приемы и производства, компьютерную грамотность.

В своем выступлении министр образования и науки А. Аймагамбетов отметил, что «Система технического и профессионального образования станет более гибкой и ориентированной на формирование самых востребованных компетенций у обучающихся. Казахстанским колледжам предоставлена академическая самостоятельность. Теперь они сами совместно с работодателями будут определять содержание образовательных программ и сроки обучения».

Раньше учреждения профессионально-технического образования вынуждены были следовать государственным стандартам. Это не давало колледжам возможность учитывать требования работодателей по таким параметрам, как:

- сроки обучения;
- подготовка обучающихся с ориентацией на результат обучения;
- учет региональной специфики предприятий.

Сейчас же, получив свободу при составлении образовательных программ, учреждения ТиПО дают возможность обучающимся получить необходимые квалификации и устроиться на работу в более короткие сроки.

Колледжи вынуждены сотрудничать с предприятиями региона, работодатели входят в состав индустриальных советов. Образовательные программы, составленные совместными усилиями, нацеленный на результат обучения учитывающий культуру и быт проживающих в данном районе, его социально - экономическую ситуацию, местный рынок труда.

Свобода в сроках обучения дает возможность учреждениям ТиПО четко следовать спросу на рынке труда, моментально реагировать на потребности в специалистах работодателей.

Например, аграрно-технический колледж района Теренкөл подготовил и выпустил специалистов, умеющих работать в автоматизированных фермах. Студенты обучались непосредственно на оборудовании имеющемся на предприятиях района. Специальность «Оператор машинного доения» нужна была для работников ТОО «Агро-Даму». Благодаря тому что образовательная программа была составлена с учетом требований работодателя директора ТОО «Агро-Даму» Букеева Р.Д. пятьдесят процентов выпускников смогли трудоустроиться на данном предприятии. Срок обучения составил всего десять месяцев. Таким образом была удовлетворена имеющаяся потребность в районе.

В данное время аграрно-технический колледж района Теренкөл направил все свои силы на получение образовательной лицензии по специальности «Агрономия». В районе, да и в Павлодарской области наблюдается потребность в данных специалистах. Проблема в том, что ужесточили требования на получении лицензии. Образовательному учреждению необходимо закупить учебно-методическую литературу, обновить материально-техническую базу. По мимо этого необходимо найти специалистов, имеющих 180 часов курсовой переподготовки по профильной дисциплине.

Это усложняет колледжам реагировать на запросы работодателей, в кратчайшие сроки удовлетворять потребность в кадрах.

Развитие производства, повышение технического уровня, появление новых профессий, которые требуют смежных видов труда и овладения профессиями различных образовательных уровней. Наблюдается ин теграция трудовых функций.

Государственная политика модернизации профессионального образования в соответствии с возрастанием потребности в специалистах среднего звена должна предусматривать не только наращивание масштабов подготовки специалистов, но и коренное изменение качества образования, что обусловлено необходимостью современного производства в универсальных специалистах, ориентированных не только на выполнение установленных функций по заданному алгоритму, но и на умение решать проблемные задачи, находить выход из сложных производственных ситуаций, предвидеть последствия принимаемых решений. Для этого специалист со средним профессиональным образованием

должен иметь профессиональную квалификацию, необходимую для обеспечения конкурентоспособности выпускаемых товаров и оказываемых услуг, обладать определенным уровнем общей культуры, такими качествами как ответственность, грамотность, дисциплинированность, самостоятельность, компетентность. Таким образом, обеспечить инновационное развитие страны и повышение профессионального уровня нации невозможно без серьезных изменений системы профессионального образования: повышения качества, эффективности, гибкости, динамичности, соответствия потребно стям рынка труда.

Для устранения данной проблемы необходимо пересмотреть условия лицензирования, внести изменения в приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 351 «Об утверждении Правил оказания государственной услуги «Выдача лицензии на занятие образовательной деятельностью».

Для более эффективной подготовки квалифицированных кадров, а именно специалистов среднего рабочего звена необходимо:

- разработать правовую базу удовлетворяющую интересам работодателей и учебных заведений, а также предусмотреть ответственность обучающихся в случаях отказа от трудоустройства, нарушении договора;

- обязательное привлечение работодателей к процессу профессионального образования с первых дней обучения, проведение ознакомительных и производственных практик на рабочих местах с реальными условиями труда;

- разработка совместно с работодателями программ трудоустройства и закрепления выпускников;

- своевременное определение и корректировка содержания образовательных программ с учетом требований социально-экономического прогресса, с тем чтобы компетенций выпускников не утрачивали своей актуальности к окончанию колледжа;

- создание условий для обучения студентов и учащихся по дополнительным профессиональным программам, предоставление возможности для получения ими нескольких квалификаций;

- организация поддержки талантливой молодежи, способных заниматься творчеством, быть лидерами в учебной среде, на производстве;

- внедрение кредитно- модульных программ, для обеспечения гибкости, соответствие запросам рынка труда.

- создание условий для дальнейшего обучения, интеграция образовательных программ технического образования и высшего;
- восстановление имиджа профессионально-технических учебных заведений, особенно в сельских регионах.

В докладе одной из проблем профессионального образования было указано не соответствие материально-технической базы лицензионным требованиям для получения востребованных специальностей. С целью решения данной проблемы внедрен государственный проект «Жас маман». Целью проекта «Жас маман» является модернизация 180 колледжей и 20 вузов по 100 наиболее востребованным профессиям и внедрение международного опыта подготовки квалифицированных кадров.

В данном проекте к сожалению, не участвуют сельские колледжи области, материально-техническая база которых требует обновления. Так колледж района Теренкөл в последний раз обновлял техническое оборудование в 2013 года в рамках проекта институционального развития, при поддержке Всемирного банка. Колледж приобрел холодные тренажеры «Камаз», «Легковой автомобиль» и «МТЗ-80», LCD панели и др.

Для решения этой проблемы два сельских колледжа области в 2018 году были переданы в доверительное управление социальным партнерам.

Такая возможность была предоставлена и нашему колледжу. В 2018 году аграрно-технический колледж района Теренкөл перешел в доверительное управление ТОО «Агро-Даму» в лице директора Букеева Р.Д. Благодаря тесному сотрудничеству с предприятием, выражающемуся в финансовой поддержке, предоставлении специалистов имеющих опыт работы на предприятий для преподавания отдельных специальных дисциплин, предоставлении базы практики с последующим трудоустройством, колледж смог улучшить такие параметры, как:

- увеличение контингента студентов с 60 до 95 процентов от проектной мощности;
- получение лицензий на обучение по специальностям «Организация питания» с квалификациями «Повар», «Кондитер», «Технолог» и специальности «Фермерское хозяйство» с квалификацией «Оператор машинного доения»;
- увеличить показатель трудоустройства выпускников;
- повысить имидж рабочих профессий.

Соответственно вышесказанному современные учебные заведения ведущие подготовку рабочих кадров должны тесно сотрудничать с социальными партнерами, высшими учебными заведениями, находить возможности для обучения обучающихся по требуемым специальностям и введение новых направлений перспективной подготовки кадров, способных своевременно реагировать на изменения в производстве, владеющих многофункциональными умениями и навыками, адаптированных к быстроменяющимся условиям рынка труда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования».

2 Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 351 «Об утверждении Правил оказания государственной услуги «Выдача лицензии на занятие образовательной деятельностью»».

### РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

АУБАКИРОВ М. Н.

магистр политологии, преподаватель общественных дисциплин  
Высший колледж Торайгыров университета, г. Павлодар

Этнополитическая и этнокультурная направленность, которой придерживается современный Казахстан, выражена в Конституции-Конституции страны. Однако известно, что гармоничная последовательность существует в обществе только тогда, когда многие понятия и понятия имеют четкие выводы со стороны ученых. Очевидно, что среди казахстанских исследователей актуализируется проблема предоставления четких определений жителям страны, этнополитическому сообществу в эпоху независимости. Прошел период, когда не удалось выйти из прежнего советского социалистического масштаба. Теперь известно, что каждая страна СНГ активно определяет свою национальную консолидацию. В этой связи, как считает известный ученый-исследователь Абсаттаров Р. Б., общей Родиной народа Казахстана является Казахстан, его общая

территория, экономико-классовая структура, унитарно-правовое государство и общая цель которого – создание цивилизованного общества, это этнополитическая общность, сложившаяся на основе демократических преобразований, интернационализации национальной жизни [1].

Такие политические позиции в политике нации признаются комплексом принципиальных. В целом в современном мире можно отметить, что наличие единого мира у народа Казахстана связано с особой деятельностью казахской нации на этом пространстве и напрямую связано с тем, что отношения между каждой этнической группой находятся во взаимном единстве, согласии.

Ученый-исследователь отмечает, что народ Казахстана по своим особым качествам как образование не имеет национальной ограниченности, а представляет собой структуру преимущественно гражданского, этнополитического характера [2].

Конечно, наличие таких взглядов тоже не случайность. Потому что, учитывая, что на протяжении многих лет казахский народ в этнодемографической структуре нашей страны проживал как один из многих этносов и даже по переписи 1959 года составлял 29 процентов, все это говорит о том, что не зря в общественном сознании занимает та же позиция, что и выше. Пришло время понять, что считать казахов не государственниками, а рядовыми этническими группами в Казахстане – это ошибка.

Тем не менее, мы можем максимально гармонизировать межнациональные отношения (по сферам образования и воспитания) с позитивными действиями социальных сил, внутренне объединяющих казахстанцев в современном мире. С этой точки зрения воспитание общеказахстанского патриотизма относится к числу важнейших явлений. Здесь можно отметить, что патриотизм не является обязанностью одного народа, то есть он не остается долгом только казахов. Он исходит из необходимости жизни для всех этнических общностей нашей страны [3]. Поэтому, как известно, не зря в народе бытует крылатое выражение «слаженный груз легок», которое с давних времен являлось образцом мудрости. Любая деятельность может быть успешно осуществлена только в единстве. Все культурные, духовные и политические достижения в истории человечества были достигнуты в условиях единства народа.

В Казахстане на современном этапе необходимо углубление культуры межнациональных отношений в повседневной жизни, поскольку наряду с казахами сосуществуют представители многих

национальностей. Известно, что подобная ситуация существует и в других странах. Безусловно, удельный вес казахов в общей этнодемографической структуре страны несколько возрос по сравнению с первыми годами независимости и на современном этапе составляет около двух третей.

Состояние демографической ситуации в стране, процесс ее развития свидетельствуют о росте удельного веса казахского этноса в будущем. При этом можно видеть, что сокращается численность населения, представляющего славянскую нацию и европейские народы, а также увеличивается число представителей тюркоязычных, мусульманских народов, создавших мировоззрение. Такая ситуация требует новой оценки общих этносоциальных основ общества. Отсюда ориентация на глубокое понимание сущности культурных ценностей, ранее европейских, в том числе русскоязычных, и призыв к более позитивному осмыслению истоков восточной культуры, которые сейчас неуместно забыты.

Конечно, никогда не следует забывать о лучших образцах мировой культуры. В этой связи государственная программа «Культурное наследие», инициированная в 2004 году Президентом Республики Казахстан Н. А. Назарбаевым, занимает особое место в духовном мире нашего народа, в масштабах казахстанского образования и духовной культуры в целом. Г. Н. Билялова справедливо отмечает, что данная программа служит развитию духовной культуры народа в целом, она также «возрождает, возрождает богатство этнической культуры и этнической памяти казахов» [4].

Стоит отметить, что в рамках данной программы были обобщены не только исторические ценности казахов, но и представлены лучшие образцы мировой философской, социологической, политической и культурологической мысли казахоязычным читателям. Таким образом, были заложены основы для сближения казахоязычной аудитории с мировой культурой, обогащения Фонда государственного языка. Программа стала своеобразной духовной платформой современной межнациональной культурной интеграции в стране.

Только в этом направлении, в этом смысле, для того, чтобы приблизить народы друг к другу, нужно больше выводить в информационное пространство достоверные и аргументированные сведения, чем давать сухие лозунги. Известно, что по государственной программе «Мәдени мұра» многотомные произведения составлены

в основном на казахском языке. Его избранные произведения были изданы на русском и английском языках, а затем на других языках. От этого у каждого из нас много выигршей. Общественный деятель И. Н.Тасмагамбетов не сомневается, что наша этнокультурная память имеет большое экзистенциальное значение и что вышеуказанная государственная программа окажет положительное влияние на духовно-культурную интеграцию народа Казахстана. «Культурное наследие-это память. Обществу, культуре необходимо сохранять социально значимую информацию в любой форме, в любом носителе. Исторический путь, пройденный народом, накапливается в его социальной памяти и формирует традиционные устои его культуры. История любой культуры-это история памяти, противоположная силе времени, которая поглощает все ... Цивилизация любого государства определяется прежде всего его отношением к культурному наследию» [5].

Конечно, проблемы современного исторического периода, особенно его будущее, не могут быть объяснены и решены ценностными ориентирами прошлого. Однако наряду с модернизационными процессами, непосредственно меняющими жизнь в эпоху современной глобализации, каждое сообщество заинтересовано в достойном сохранении, признании и развитии своего национального облика. Выявление особого характера духовности каждого народа начинается с оценки нематериального культурного наследия, поэтому в современном мире, чтобы вступать во взаимную конкуренцию с образцами других цивилизаций, перед страной стоит задача, наряду с инновационным, индустриально-технологическим действенным развитием, изучить источники нашей многоэтнической духовной культуры и поднять ее на более высокие цивилизационные уровни.

К числу факторов, которые сделали традиционное казахское общество внутренне единым, можно отнести демонстрацию обычаев и традиций казахского народа, его этнокультуры, этнокультуры через различные универсальные механизмы.

Поэтому, как известно, этот политический курс имеет большой успех и недостаток. Шаги, направленные на искоренение и искоренение коррупции, выражают некоторую слабость, некоторые принципиальные действия постепенно забываются. В связи с этим, в попытках упорядочить поток информации следует следить за тем, чтобы в духовном мире страны не происходило многих поверхностных шагов, и настало время регулировать этот интерес.

Поток современной информации должен повысить свою эффективность для каждого человека и общества в целом. В частности, услуги в данном направлении оказывают влияние на межэтнические отношения, и в связи с этим можно сформулировать несколько предложений.

Во-первых, содержание информации не должно содержать внутренних противоречий, т. е. должны учитываться интересы граждан, приветствующих и поддерживающих собственную евразийскую идентичность на большом евразийском пространстве. Ведь деятели, стремящиеся к национальной изоляции и изоляции, похоже, не знают, что прогресс несколько тормозит развитие общества. Во-вторых, основные механизмы формирования евразийской идентичности сохраняются не только за счет распространения информации. Важным аспектом является выбор демократического, паритетного пути взаимной терпимости и взаимопонимания. В-третьих, если в каждом источнике информации, распространенном на евразийском пространстве, есть свой ключ к духовному развитию человека, то она эффективна для всех социальных субъектов, вступающих в диалог от унификации [6].

Только через пропаганду принципов духовности и нравственности можно сформировать своеобразный духовный облик евразийской идентичности, тенденцию уверенно двигаться в будущее.

Будущее Казахстана связано с внутренним единством и совместным формированием будущего народа, проживающего в этом этносоциальном пространстве. В этой стране есть только одна нация, это казахская нация, иногда используется понятие «казак елі». А у большинства крупных этнических групп страны есть историческая родина. Поэтому та же историческая родина остается центром этнического развития для любого этноса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Абсаттаров Р.Б. Формирование казахстанского народа как гражданской и этнополитической общности // Вестник РУДН. Серия социология. – 2008 - №4. – С.19-25.; Абсаттаров Р.Б. Саясаттану және оның проблемалары: оқу құралы. – Алматы: Толғанай Т, 2007. – 464 б.

2 Наурызбаев Ж., Примин В. Путь к межнациональной гармонии // Мысль. – 2014. - №12. – С.17-23.

3 Казахстанский патриотизм: проблемы становления // Материалы научно-практической конференции. – Алматы, 1997. – 143 с.

4 Билялова Г.Н. Феномен этнической памяти: культур-философский анализ: автореф. ... докт. филос. наук. – Алматы, 2010. – 36 с.

5 Тасмагамбетов И.Н. Сохранение национальных культур в процессе глобализации // Культурное наследие Казахстана: открытия, проблемы, перспективы: Материалы международной научной конференции. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2005, октябрь - 19. – С. 331-338.

6 Косиченко А.Г., Хамидов А.А., Колчигин С.Ю., Фидирко В.А. Философия в духовном развитии человека. – Алматы, 2013. – 184 с.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АУБАКИРОВА А. Е.

бакалавр, мастер производственного обучения,  
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

На всех этапах жизни человека мы сталкиваемся с потребностью в самообразовании и самореализации. Мы называем этот процесс социализацией человека. Социализация будет продолжаться на основе усвоения, анализа и модернизации прошлых и настоящих социальных практик. Модернизация прошлого опыта – это система образования, непосредственно удовлетворяющая потребности человека в процессе воспитания, развития и, прежде всего, на разных этапах развития общества в процессе стихийного воздействия на условия и потребности жизни и как результат целенаправленного воздействия общества.

Следует отметить, что профессиональное образование является необходимым, но недостаточным условием обеспечения устойчивого экономического и социального развития каждого государства. Для того чтобы профессиональное образование стало реальным и влиятельным фактором социально-экономического развития любой страны, необходимо не только готовить квалифицированные кадры, но и создавать условия для эффективного использования их труда.

Таким образом, государство создает систему непрерывного профессионального образования, полностью обеспечивающую

потребности каждого гражданина страны в профессиональном образовании; Возможность эффективно модернизировать культурный и интеллектуальный потенциал нашего общества, обеспечивая передачу знаний от поколения к поколению. Конечно, для того чтобы профессиональное образование было эффективным, сам образовательный процесс должен возрождать высокие социальные ценности.

Важным аспектом инновационного развития среднего профессионального образования, выполняющего функции практико-ориентированного обучения, является его интеграция с производственным сектором. Это фактор соответствия результатов системы среднего профессионального образования потребностям производства, соответствия процесса обучения потребностям различных отраслей экономики и конкретных работодателей, обеспечение связи обучения студентов с образованием. Постоянно меняющиеся требования работодателей в связи с появлением новых производственных технологий требуют изменения содержания обучения в средних профессиональных учебных заведениях.

В связи с этим образовательные учреждения совместно с работодателями разрабатывают и регламентируют набор профессиональных компетенций, необходимых для подготовки будущих специалистов, вводят новые дисциплины и учебные планы для обучающихся. Все это сказывается на системе производственной практики студентов, внедрение современного образования и информационных технологий позволяет готовить конкурентоспособных и востребованных на рынке труда специалистов.

Формат реализации третьего поколения государственных образовательных стандартов позволяет и требует участия работодателей в разработке рабочих учебных планов и предметных программ среднего профессионального образования, организации практики и производственной практики на базе предприятий. Распространение положительного опыта взаимодействия предприятий и образовательных учреждений и привлечение к образовательному процессу квалифицированных кадров предприятий.

Такое сотрудничество нацелено на долгосрочное и стратегическое партнерство, так как позволяет специалистам заказывать у предприятий, заключать договоры о совместном управлении между предприятиями и учебными заведениями с

учетом меняющихся потребностей работодателей как ключевых заказчиков. Материальная база, лизинг оборудования, в том числе на льготных экономических условиях. Таким образом, принимаемые меры по модернизации среднего профессионального образования в современных социально-экономических условиях направлены не только на повышение профессиональной подготовки молодежи, но и на ее качественное изменение.

Большое внимание уделяется самообразованию инженерно-педагогических кадров, особенно в области инновационных педагогических технологий, коллективных форм методической работы, таких как научно-практические конференции, педагогические чтения, конкурсы профессионального мастерства, семинары по современной педагогике и образованию, психология, теория обучения и воспитания и др. Однако это не способствует комплексному решению кадровой проблемы.

Для повышения качества инженерно-педагогических кадров, прежде всего, необходимо изменить отношение общества, государства к учителю, его труду и социальному статусу, гарантировать достойный уровень. надлежащие условия для проживания и педагогической деятельности. Таким образом можно стимулировать приход нового поколения высококвалифицированных педагогов, молодых педагогов, специалистов с опытом работы.

Система среднего профессионального образования включает две составляющие: профессиональное образование и дополнительное образование. Последнее осуществляется в ходе повышения квалификации и переподготовки высвобождаемых работников, безработного населения и призвано обеспечить эффективное, свободно избранное трудоустройство граждан, удовлетворить потребности в обучении и продвижении по службе.

Повысить профессиональные навыки, усилить конкурентоспособность кадров в условиях рыночной экономики, их профессиональную и социальную мобильность. с рядом условий.

- воспитатель должен иметь репутацию и любовь к учащимся;
- педагог должен внимательно изучить индивидуальность

каждого учащегося, чтобы выяснить, какие положительные и личностные качества нуждаются в коррекции, и пробудить положительные установки в процессе работы, не допустить отрицательных явлений;

- наставник должен уметь дифференцировать виды деятельности по способностям учащихся, создавать так называемые «успешные

ситуации», которые являются одним из сильнейших стимулов к обучению правильному поведению;

Следует отметить, что первым этапом правильно организованного обучения в структуре воспитательного процесса при профессиональной подготовке педагогов является знание (понимание) норм и правил поведения, которые должны быть сформированы у обучающегося. Для формирования установок, понятий используются методы формирования сознания личности или методы убеждения безопасности.

Основными вопросами профессионального отбора и выбора карьеры в Республике Казахстан на современном этапе являются:

- отсутствие самостоятельно разработанной информационной системы профориентации на рынке услуг в Республике Казахстан;
- отсутствие системы прогнозирования потребностей рынка труда, адресного перепрофилирования безработных в соответствии с прогнозами и потребностями региона;

- приоритет быстрых и только внешне эффективных форм профориентации, преимущественно начиная с высшей ступени школы;

- школьники оцениваются формально (устаревшими средствами диагностики в виде самоотчетов) или вообще не оцениваются;

- существующие профориентационные порталы в Республике Казахстан представлены единичными тестами или используют наработки в системе профориентационной диагностики других стран;

- очень ограниченное представительство индивидуальных центров профориентации, отсутствие государственных центров профориентации;

- профориентация осуществляется в основном в рамках работы школьного психолога;

- сегодня работу по профориентации осуществляют специалисты в области профдиагностики, не имеющие специального образования и знаний о современных профессиях и специальностях на рынке труда, недостаточно компетентные и необученные.

Ниже описаны пути решения вышеуказанных проблем.

- Развитие казахстанского информационного профориентационного портала, объединяющего в себе систему профориентации, анализа и прогнозирования потребности специальностей.

- Саморазвитие ряд диагностических комплексов (на этапе раннего профилирования (5-8 классы); профориентация школьников (9-12 классы), выпускников и абитуриентов, профессиональная переподготовка и повышение квалификации взрослых).

- Создание комплекса диагностической профессиональной направленности с учетом согласованной систематической оценки данных, полученных путем непосредственного тестирования (субъективный подход) и объективной оценки (внешняя оценка).

Основная идея заключается в создании системного комплексного продукта, позволяющего учитывать субъективные данные самооценки. Объективная оценка школьников, а также специалистов (педагогов, родителей) по ряду факторов и обстоятельств, которые могут повлиять на выбор профессии.

Идея ранней профилактики школьников, основной задачей которой является информирование о мире профессий, определение направления образования и профориентации, выбор образовательного профиля и дополнительных программ развития.

#### Литература

1 Кругликов Г.И. Методика профессионального обучения / Г.И.Кругликов.- М: Academia, 2018. - 320 с

2 Кругликов Григорий Исаакович. Методика профессионального обучения. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Кругликов Григорий Исаакович.- М: Academia, 2015. - 337 с

3 Кузнецов В.В. Методика профессионального обучения. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.В.Кузнецов.- М: Юрайт, 2016 - 332с

4 Чернышова Н.А. Система профессионально образования: проблемы и пути решения

## ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ И КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ

АХМЕТОВА Г. З.

преподаватель «Музыкальное образование», Комплекс «Музыкальный колледж – музыкальная школа-интернат для одаренных детей, г. Павлодар

БЕКМАГАМБЕТОВА В. Б.

концертмейстер «Музыкальное образование», Комплекс «Музыкальный колледж – музыкальная школа-интернат для одаренных детей, г. Павлодар

В своем выступлении Касым-Жомарт Токаев отметил роль учителей в воспитании нового поколения, где он принимал участие на августовском педагогическом совещании.

– Задача педагогов и, конечно, родителей – воспитание достойных граждан нашей страны. Достойный гражданин – это человек, обладающий суммой необходимых знаний, которые будут использованы на благо нашего Отечества. Наши дети должны хорошо понимать, что без трудолюбия они в сложнейших условиях грядущей эпохи окажутся неконкурентоспособными, – сказал Президент.

– По словам Главы государства, нужно придать новый мощный импульс развитию сферы образования и науки.

– Необходимо принять комплексные меры по улучшению качества образования. Это, прежде всего, вопросы компетентности преподавателей, качества учебников, современной инфраструктуры и материальных ресурсов. Необходимо эффективно работать в этих направлениях, оперативно выявлять проблемы и предлагать оптимальные пути их решения, – заявил Касым-Жомарт Токаев.

Таким образом, определены конкретные задачи, поставленные Главой Государства перед каждым педагогом Республики Казахстан. Вместе с тем возникает потребность в поиске эффективных путей улучшения качества образования.

В деятельности отделения «Музыкальное образование» выделены основные направления деятельности, задействованные в формировании профессиональных навыков и компетенций у будущих учителей музыки.

Одно из направлений обучения отделения «Музыкальное образование» – это интегративный подход в обучении. Под интеграцией в педагогическом процессе исследователи понимают



одну из сторон процесса развития, связанную с объединением в целое ранее разрозненных частей.

- Принцип интеграции предполагает взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, всех элементов системы, связь между системами.

- Интегративный подход означает реализацию принципа интеграции в любом компоненте педагогического процесса, обеспечивает целостность и системность педагогического процесса. Интегративные процессы являются процессами качественного преобразования отдельных элементов системы или всей системы.

Мы, как преподаватели отделения «Музыкальное образование» и педагоги по основному и дополнительному инструменту «Фортепиано», обобщая многолетний опыт в подготовке квалифицированных специалистов подвели итог, что наши студенты, выпускники являются востребованными и конкурентно-способными на рынке труда. Часть студентов поступают в Вузы Казахстана, а большая часть идут работать в СОШ и дошкольные учреждения города и области, где они действительно востребованы.

Таким образом, целью применения интегрированного подхода является формирование педагога новой формации. Перед педагогическим коллективом отделения поставлены следующие задачи:

- создание психолого-педагогических условий для формирования профессиональных навыков у студентов;
- применять в учебном процессе ИКТ и другие современные, инновационные технологии наряду с традиционными методами работы;
- осуществить связь теории с практикой в процессе обучения.

Принцип интегративного подхода основывается на межпредметной связи, которая необходима в нашей работе, особенно в педагогической деятельности. Так, например, специфика дисциплины «Основной музыкальный инструмент» и «Дополнительный музыкальный инструмент» тесно связана с теоретическими дисциплинами (сольфеджио, гармония, теория музыки, с музыкальной литературой и анализом музыкальных произведений.). Данный принцип интеграции позволяет эффективно и разносторонне развивать студентов, комплексно формировать знания, умения и навыки.

Учитель музыки как преподаватель новой формации должен быть компетентен прежде всего в создании психолого-

педагогических условий для учащихся, владеть навыками и результатами обучения нашей Образовательной программы, владеть современными средствами и технологиями: ИКТ (информационно-коммуникационные технологии), МКТ (музыкально-компьютерные технологии), инновационными технологиями, обладать навыками педагогического взаимодействия с обучающимися, практическими навыками, теоретическими знаниями и являться духовно развитой, творческой личностью, обладающей способностью к рефлексии, профессиональными навыками, педагогическим даром и стремлением к новому. Только такой педагог может решать задачи обновленного содержания [1, с 105].

К ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) относятся ресурсы и средства, позволяющие получать и передавать информацию (такие ресурсы, как например Ютуб).

В педагогическом процессе используются средства ИКТ, позволяющие обмениваться информацией как в реальном времени (онлайн) - в текстовом, или в аудио и видеоформате. То есть, это такие мессенджеры, как Ватсап, Вайбер, Телеграм, Скайп, Инстаграм, Периодически применяются в работе и социальные сети – ТикТок, Инстаграм (как информационная платформа).

Браузеры, такие как например ГуглХром широко используются в поисковой работе (студенты находят там биографии и фотографии композиторов, определения терминов, редкие ноты, и многое другое).

Кроме того, в музыкально-педагогическом процессе применяются такие средства музыкально-компьютерных технологий, как музыкально-нотные редакторы. Это приложения, позволяющие осуществлять набор нотного текста в различных вариациях, сохранять их в удобных форматах, транспонировать и многое другое. На отделении «Музыкальное образование» популярны приложения «Сибелиус», «МузСкор», «Финал».

В период пандемии и введения дистанционного формата обучения ИКТ-грамотность педагогов отделения и готовность развиваться в этом направлении позволила эффективно продолжать учебный процесс. В современном педагогическом мире ИКТ-компетентность является главным инструментом педагога и частью образовательных задач отделения в миссии формирования педагогов новой формации [2, с. 85].

Выпускник отделения должен владеть практическими навыками выстраивания профессиональной деятельности. Для

этого необходимо обеспечить: программность, последовательность изложения изучаемого материала, прогнозировать индивидуально по каждому студенту профессиональную предрасположенность, обеспечить комплексную профессиональную ориентированность.

Учитель новой формации – это духовно развитая, творческая личность, обладающая способностью к рефлексии, профессиональными навыками, педагогическим даром и стремлением к новому. Для этого педагог должен обладать многими компетенциями.

**Компетенция**—это норма (требования) к образовательной подготовке педагога, позволяющая осуществлять успешную деятельность в определенной сфере. Компетентность педагога состоит из трех составляющих: общекультурной, профессиональной и социальной компетентностей.

В современной педагогике определяются несколько видов компетенций. В их числе – твердые и мягкие (или гибкие) компетенции. Эти компетенции являются определяющим звеном в формировании профессиональных компетенций у будущих учителей музыки.

Твёрдые навыки – это те, которые легко наблюдать, измерить и продемонстрировать. Например, умение решать математические задачи, умение читать, владение английским языком, умение ездить на велосипеде. Бухгалтер должен владеть навыками составления бюджета, автослесарь осуществлять ремонт автомобиля. Твёрдые навыки необходимы, чтобы эффективно заниматься определенным видом деятельности.

Мягкие (или гибкие) навыки – это социальные навыки. Они не столь очевидно измеряемы, как твёрдые, но, именно, они наиболее эффективно помогают продемонстрировать и применить твёрдые навыки. Мягкие навыки необходимы в любом виде деятельности. К ним относятся умение общаться, работать в команде, убеждать, решать проблемы, принимать решения, управлять своим временем, мотивировать себя и других.

В перечне компетенций выпускника отделения «Музыкальное образование» можно определить следующие компетенции:

Твердые компетенции: метроритм, гармонический анализ, чтение нотного текста, практическое владение исполнительскими навыками,

Мягкие компетенции: навык коллективного взаимодействия, коммуникативный навык, лидерские качества, умение экстренно

принимать решение в ситуациях форс-мажора, организационные навыки, навыки применения приобретенных знаний [3, с.90].

Таким образом, интегративный подход в формировании навыков и профессиональных компетенций - это комплексная система педагогического процесса, ориентированная на воспитание педагога новой формации в условиях специфики отделения «Музыкальное образование».

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Богданова Е.С. Интерактивные методы обучения текстовой деятельности: монография. – М: Неолит, 2017. - 188 с.

2 Рудой, Е.Л. Профессиональная подготовка педагога-музыканта в сферекультурно-просветительской деятельности: дис. канд. пед. наук : 13.00.08 / Рудой Елена Львовна. – Москва, 2015. – 185 с.154.

3 Тюнников, Ю.С. Методика выявления и описания интегративных процессов в учебно-воспитательной работе СПТУ / Ю.С. Тюнников. – М.:Изд-во АПН СССР, 1986. – 46 с.174.

### ЖАҢА ЗАМАНАУИ ЖАҒДАЙЛАРДА ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ СТУДЕНТТЕРІНЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУ ТИІМДІЛІГІНІҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЛАРЫ РЕТІНДЕ ОҚУ МОТИВАЦИЯСЫ МЕН ТАБЫСЫ

БАКАСОВА А. К.

ағылшын тілі пәнінің мұғалімі, мұғалім-зерттеуші,  
Торайғыров университет жоғары колледжі, Павлодар қ.

Зерттеу туралы жалпы мәліметтер.

Мақала тілдік емес мамандықтар студенттерінің ағылшын тілін үйренуге деген ынтасын арттырудың негізгі әдістері мен жолдарын қарастыруға арналған. Оқытудағы мотивация мәселелері әрбір пәнде туындайды. Мотивацияны оқушының өзіндік мотивтері мен қажеттіліктері арқылы қалыптасатын субъективті дүниесінің бір жағы ретінде қарастыра отырып, мұғалім оған тек жанама түрде әсер ете алатынын, соның негізінде еңбекке қызығушылық туатын алғышарттар мен жағдайларды жасай алатынын түсіну қажет. Студенттердің шет тіліне деген қызығушылығын арттыратын және сол арқылы олардың осы пәнді оқуға деген ынтасын арттыратын

негізгі әдістердің ішінде біз білім берудің мазмұндық компонентін, атап айтқанда оқу материалының мазмұндық құндылығын және оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың осындай әдістерін бөліп көрсетеміз. жоғары мотивация және сабақта белсенділікті қамтамасыз ету. Осы талаптарға жауап беретін негізгі нысандардың, әдістер мен құралдардың ішінде оқытудың белсенді әдістерін, сабақтағы ұжымдық жұмыс түрлерін, сонымен қатар компьютерлік және ақпараттық технологияларды, оның ішінде электронды оқытуды кеңінен қолдануды қарастыру қажет.

Тілдік емес мамандық студенттерінің шет тілін үйренуге деген ынтасын арттырудың тиімді жолдары мен әдістерін іздеуге қатысты мәселелер өте өзекті және толық шешімін таппай отыр. (Г.В. Артамонова [1], Е.Е. Белова [2], т.б [3, 4]). Бір жағынан, олар кем дегенде бір шет тілін жетік меңгерген кез келген профильдегі маманның жұмыс іздеуде және табысты мансап құруда, соның ішінде шетелде де мүмкіндігі жоғары екенін түсінеді, екінші жағынан, бастапқы деңгей ЖОО-ға түскен студенттердің шет тілін білу деңгейі төмен. Сонымен қатар, көбінесе студенттер бұл пәнге онша қызығушылық танытпайды. Осылайша, ТжКБ-де шет тілін оқытуда оң мотивацияны қалыптастыру ерекше міндет ретінде қарастырылуы керек.

Шет тілін үйренуге мотивация түрлерінің қысқаша сипаттамасына тоқталайық. Кең мағынада мотивацияның екі түрі бар: сыртқы және ішкі [5, б.116]. Өз кезегінде сыртқы мотивация екі түрлі болады: кең әлеуметтік мотивация және тар жеке мотивация. Шет тіліне қатысты кең әлеуметтік мотивация студенттердің шет тілін, мәдени құндылықтарды тұлғааралық және мәдениетаралық қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларында қолдану перспективасымен және өз ана тілінің белгілі бір тобымен сәйкестендіруді меңгеруге ұмтылуынан көрінеді. спикерлер. Тар мотивация өзін-өзі бекіту, табысқа жету және өзін-өзі дамыту тәсілі ретінде шет тілін меңгеруге қатынасты анықтайды.

Кең мағынада мотивацияны адам қызметінің қайнар көзі ретінде, кез келген әрекет пен мінез-құлыққа ынталандырушы күштер жүйесі ретінде түсіндіруге болады. Мотивация адамның мінез-құлқына әсер ететін факторлар жүйесі (бұл қажеттіліктерді, мотивтерді, мақсаттарды, ниеттерді, ұмтылыстарды және т.б. кіреді) және адамның белсенділігін белгілі бір деңгейде ынталандыратын және қолдайтын процестің сипаттамасы ретінде қарастырылады [6, с. 519].

2 Мақаланың мақсаты.

Бұл мақаланың мақсаты – тілдік емес мамандықтар студенттерінің ағылшын тілін үйренуге деген ынтасын арттырудың негізгі жолдары мен жолдарын анықтау. Бұл мақсатқа жету үшін ТжКБ-нің тілдік емес мамандықтары студенттерінің ынтасын көтеруге, сақтауға және арттыруға ықпал ететін ағылшын тілін оқыту жүйесін ұйымдастырудың қандай болуы керектігін қарастыру қажет.

Студенттердің шет тіліне деген қызығушылығын арттыратын және сол арқылы олардың сабақтағы және оқу-тәрбие процесіндегі өз бетінше әрекет ету белсенділігін арттыратын негізгі факторлардың ішінде білім берудің мазмұндық құрамдас бөлігі мен оқу іс-әрекетін ұйымдастыру жолдарын бөліп көрсету қажет. .

С. Е. Цветков пен И. А. Малининнің М. В. Даричева, Е. П. Комарова, З. И. Коннова, И. В. Петривней, Н. Л. Уварова және т.б еңбектеріне сүйене отырып жүргізген ғылыми-педагогикалық зерттеулерінің нәтижесінде «Оқушылардың белсенділігін арттыратын қуатты факторлардың бірі» деп атап көрсетеді. Шет тілін үйренуге деген мотивация – олардың болашақ мамандығы». А. И. Яцикевичус дәлелдеді: «өзіндік қызықты және жеке маңызды мәтін т. қосымша дайындықсыз ол ондағы шетел тілі материалының шамамен төрттен бірін есте сақтауға ықпал етеді, өйткені бұл студенттердің үлкен қарсы әрекетін тудырады. «Шетел тілі» пәнін оқитын 1-2 курс студенттері арасында жүргізілген сауалнама студенттердің болашақ кәсіби қызметіне қатысты тақырыптарға көбірек қызығушылық танытатынын көрсетті. Студенттер ағылшын тілін білу оларға арнайы және ғылыми әдебиеттерді оқуға, шетелдік мамандармен қарым-қатынас жасауға, кәсіби байланыстарды кеңейтуге қажет болады деп санайды.

Сонымен, мотивацияны арттырудың жетекші жолдарының бірі – тілдік материалдың мазмұндық құндылығы, оның оқушылардың өмірлік қызығушылықтарына сәйкестігі. Осының негізінде ағылшын тіліндегі оқу материалының мазмұнын іріктеу және жүйелеу келесі принциптерге сәйкес жүзеге асырылуы тиіс:

- коммуникативтік бағыттылық: тілдік материалды меңгеру сөйлеу мәселелерін шешуге, оқушылардың коммуникативті қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған;

- тұлғалық және кәсіптік бағдар: болашақ мамандарды болашақ мамандығына және олар оқып жатқан ғылым салаларына қатысты барлық нәрсе қамтитын ақпараттық аспекті қызықтырады,

сондықтан ағылшын тілі сабақтарында оқу материалы студенттер үшін жеке маңызды болуы керек;

- пәнаралық мазмұнның жүйелілігі: бұл жағдайда кәсіби цикл пәндерінде менгерілген фактілер мен оқиғалар студенттердің алдында екінші жағынан, жаңа тіл қабығында пайда болады;

- шынайылық және ашықтық: бұл принцип бастапқы көздерден, соның ішінде интернет-ресурстардан, бұқаралық ақпарат құралдарынан және телекоммуникация құралдарынан алынған ақпаратты процесте пайдалануды көздейді;

Оқу материалының мазмұны оқушылардың оқу іс-әрекеті процесінде игерілетіндіктен, ынталандыру деңгейін арттыру жолындағы келесі қадам оқу іс-әрекетін ұйымдастыру болып табылады. Осыған байланысты шет тілін оқытудың тиімді формаларын, әдістерін және құралдарын таңдау мәселесі өте өзекті.

Біз қарастырып отырған мәселенің контекстінде ағылшын тілін оқыту үдерісі келесі талаптарға сай болуы керек: оқушының жеке ерекшеліктеріне назар аудару және оқу процесінде субъект-субъектілік қатынастарды құру; оның тұлғалық және кәсіби дамуына ықпал ету, әрбір студенттің белсенді жұмыс істеуіне жағдай жасау және студенттерді бірлескен іс-әрекетке тарту; коммуникативті бағыт.

Ағылшын тілін үйренуге мотивацияны сақтауға және сақтауға ықпал ететін ең тиімді нысандарды, әдістерді және құралдарды қарастырайық. Қазіргі дидактика талаптарына сәйкес педагогикалық үдеріс субъекті-субъектілік қарым-қатынастарды орнатуды көздейтін студентке бағдарланған көзқарас принциптерінде құрылуы керек. Субъект-субъектілік диалогтық қарым-қатынастар оқушыны педагогикалық процестің субъектісі, көмекшісі ретінде таниды және мұғаліммен өзара әрекеттесу кезінде студенттердің әрқайсысының өз мүмкіндіктерін барынша толық іске асыруын көздейді, бұл процесті барынша қолайлы бағытқа бағыттайды. Мысалы, мұғалім оқушыларға сабақтың мақсатын хабарлап, ең алдымен сөйлеу әрекетінің түрлерін меңгеруге байланысты тапсырмаларды атау керек. Студенттердің осы немесе басқа материалды не үшін және неліктен оқып-үйрену керектігін түсінуі мен түсінуі мотивацияның пайда болуының және тапсырманы сәтті орындаудың бастапқы нүктесі болып табылады. Сонымен қатар, тапсырманың түсінікті болуы және оқушыларды таң қалдыруы, олардың сөйлеу перспективасын ашуы маңызды.

Осыған байланысты әрбір оқу сабағы нақты коммуникативті бағытқа ие болатындай және нақты сөйлеу тапсырмасының шешімі осында болатындай етіп құрылуы керек. Жаңа тілдік материалды меңгеру кезінде де студенттер ағылшын тілінде қарым-қатынас жасау процесінде бұл материалды қалай және қандай жағдайларда қолдануға болатынын анық түсінуі керек. Оқушылардың ынтасын арттыруға ықпал ететін келесі ұйымдастырушылық мәселе – ағылшын тілі сабағында ұжымдық жұмыс түрлерін қолдану. Осыған байланысты О. М. Рябцева оқытудың топтық формаларын қолдану «белгілі бір тапсырманы ұжымдық түрде орындайтын студенттер тобында бір рет студент жұмыстың өз бөлігін орындаудан бас тарта алмайды, әйтпесе, белсенділік процесіне ынтасыздарды да тартады» деп дұрыс атап өтті. Жолдастарының сынына ұшырайды [7, 128 б.]. Ұжымдық жұмыстың әртүрлі формалары оқу іс-әрекетін саралауға, студенттердің жеке ерекшеліктері мен бейімділіктерін ескере отырып, бірлескен іс-әрекетке студенттерді тартуға жағдай жасауға мүмкіндік береді, бұл оқу жұмысын белсендіруге ықпал етеді, оған эмоционалды тартымдылық береді, сонымен қатар оқу процесінде маңызды рөл атқарады. сәйкес мотивацияны қалыптастыру. Әрбір студент жалпы тапсырманың орындалатын бөлігін орындай алады, ол да оң мотивацияны дамытуда маңызды рөл атқарады.

Коммуникативті және белсенді сипаттағы ұжымдық жұмыс түрлерінің ішінде ең танымалы белсенді оқыту әдістері болып табылады. Шетел тілін оқытудың белсенді әдістеріне пікірталас, ойын және эвристикалық әдістер жатады. Бұл әдістер көп мақсатты бағытқа ие: олар тілдік дайындықты жақсартуға және студенттердің тұлғалық және кәсіби дамуына ықпал етеді, білім мен дағдыларды игерудің белсенді сипатын қамтамасыз етеді және тұлғааралық белсенді әрекеттесу мүмкіндігін береді. Оқытудың белсенді әдістері оқу үдерісін интенсификациялауға, оның өнімділігін арттыруға, сонымен қатар оқу мотивациясын қалыптастыруға және одан әрі дамытуға арналған. Шетел тілін оқыту үдерісінде ең танымал және кеңінен қолданылатындары жобалық әдіс, рөлдік және іскерлік ойындар, пікірталас, тренингтер, ауызша және жазбаша презентациялар, кейс тапсырмалары болып табылады.

Бірақ мұғалім шет тілінде қарым-қатынас өздігінен басталмайтынын, оқушыларды жұпқа немесе топқа бөлу жеткіліксіз екенін түсінуі керек. Бұл қарым-қатынастың мотивтерін қызықты тапсырма ұсына отырып, шағын топтағы қарым-қатынасқа ынталандыратын оқу-проблемалық (конфликт) жағдайды жасау

кажет. Сонымен қатар, ортақ іс студенттерді біріктіреді, мазмұндық жағынан да, тіл жағынан да өзара көмек пен өзара бақылауды жұмылдырады.

Оқыту процесінің құрамдас бөлігі оқу құралдары болып табылады. Ақпараттық-компьютерлік технологиялар дамыған заманда дәстүрлі оқыту құралдарына қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие және шет тілін оқыту үдерісінде ең үлкен ынталандырушы әсерге ие АКТ құралдары, мультимедиялық технологиялар, электрондық білім беру ресурстары. Олар оқудағы интерактивтіліктің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді, өнімді аудиториялық және студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру үшін қажетті жағдайларды, сонымен қатар оқытудың икемділігі мен ұтқырлығын қамтамасыз етеді; қолайлы психологиялық оқыту және тәрбиелеу ортасын құра отырып, оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Интерактивті тапсырмаларды, компьютерлік және мультимедиялық технологияларды пайдалану арқылы оқыту процесіне оқытуды басқару жүйелерін (LMS) технологиялық платформаларда жаңа ақпараттық технологияларды және электрондық желілік оқытуды (e-learning) белсенді енгізу, сөзсіз, мотивацияны арттыруға және студенттердің шет тілі дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру процесін жетілдіру [8, с. 135.]

Осы зерттеудің қорытындылары және осы бағыттың болашағы. Қорытындылай келе, тілдік емес мамандықтар студенттерінің ағылшын тілін үйренуге деген ынтасын арттыру мәселесі жаңалық емес, оған психологтар, әдіскерлер мен практик мұғалімдер тартылып отырғанын айта кеткен жөн. Осы мақалада сипатталған әдістер мен тәсілдер әртүрлі оқыту әдістерін қолдануға, сәйкес күрделілік деңгейіндегі материалды таңдауға, студенттердің біліміне, тәжірибесіне және қызығушылықтарына жүгінуге, сыныпта достық атмосфераны құруға бағытталған деп үміттенеміз. лингвистикалық емес мамандықтар студенттерінің ағылшын тілін үйренуге деген қызығушылығын қолдау мотивациясын шынымен арттыру.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Артамонова Г.В. Чтение как важнейшее звено при изучении иностранных языков // Балтийский гуманитарный журнал. 2013. №4. С 7-12.

2 Белова Е.Е. Языковое образование: достижения и проблемы. // Вестник Минского университета. 2013. №2. с. 25.

3 Болохонцева Н.М. К вопросу о повышении мотивации на занятиях по иностранному языку. // Наука и практика. 2014. №3 (60). С. 184-187.

4 Минеева О.А., Еремеева О.В. Психолого-педагогические условия повышения мотивации студентов к изучению иностранного языка. // Вестник Минского университета. 2016. №3 (16). С. 3.

5 Сергеева Н.Н., Угрюмова С.В. Классификация мотивов к изучению иностранного языка. // Педагогическое образование в России. 2012. №3. С. 114-1149.

6 Маклакова А.Г. Общая психология. СПб. Питер, 2001. 592 с.

7 Рябцева О.М. Пути повышения мотивации в изучении иностранного языка. // Известия ЮФУ. Технические науки. 2012. №10. (135). С. 125-129.

8 Минеева О.А., Даричева М.В. Использование системы Moodle в процессе обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей. // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2015. №4 (23). С. 132-136.

### ВНЕДРЕНИЕ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАЗАХСТАНА

БЕЛЯЛОВА Г. Б.

заместитель руководителя по учебной работе  
Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

*«Всякое настоящее образование добывается только путем самообразования.»*

*Николай Александрович Рубакин*

В Послании первого Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана особенно отмечено то, что знания и профессиональные навыки – являются ключевыми ориентирами современной системы образования, для подготовки и переподготовки будущих кадров: «Чтобы стать развитым конкурентоспособным государством, мы должны стать высокообразованной нацией. В современном мире поголовной грамотности уже недостаточно. Наши граждане должны быть

готовы к работе на самом передовом оборудовании и самом современном производстве».

Система образования в Казахстане с каждым годом становится развивающейся и способно адекватно реагировать на ускоряющиеся темпы мировых процессов глобализации и информатизации страны.

Кредитно-модульная система образования возникла в нашей стране еще в конце 1960-х годов. Уже позже распространилась и на зарубежные страны. Изначально система использовалась для индивидуальных занятий, позже получила более широкое распространение и рассматривалась как новая форма обучения обучающихся.

Данная система обучения – является процессом организации обучения, которая представляет собой модель оценивания, которая основана на наборе модульных технологий обучения и измерения их в кредитах. В целом это довольно таки сложный и многократный процесс. Одними из основных принципов кредитного процесса фокусируется на двух основных факторах: оценка качества знаний студентов на основе рейтинга и также самостоятельная работа обучающихся.

С 2002 года с целью международного признания национальных образовательных программ, усиления академической мобильности студентов и преподавателей, а также для повышения качества образования и обеспечения преемственности всех уровней и ступеней образования в стране внедрена кредитно-модульная технология обучения.

Министерством образования и науки Республики Казахстан была проведена большая определенная работа по организации и формированию нормативно-правовой базы кредитно-модульной технологии обучения, которая регламентирует основные требования по организации и ведению учебного процесса в рамках данной системы.

Основными предпосылками перехода организаций образования на кредитно-модульную систему обучения стали: необходимость повышения качества обучения, ужесточение требований рынка труда. [2, с. 1]

Кредитно-модульная технология обучения- это способ организовать учебный процесс, при котором каждый обучающийся имеет возможность индивидуально планировать последовательность образовательной траектории.

Главная суть данной технологии состоит в том, что учет тяжелой учебной работы будет вестись в кредитах, характеризующих

объем преподаваемого материала. Оценивание ведется на бально-рейтинговой основе, что дает студентам возможность конкурировать и зарабатывать. Одной из главных задач кредитно-модульной технологии обучения является повышение роли самостоятельной работы каждого студента.

Основными целями внедрения кредитной технологии в учебном процессе в учебных заведениях является:

- интегрировать отечественную систему образования в международное образовательное пространство;
- обеспечение академической мобильности в образовательных субъектах в их процессах;
- стандартизация объема знаний учащихся;
- максимальные индивидуализированные обучения;
- повышение значимости и роли самостоятельной работы учащихся.

Многие ученые мира считают, что кредитно-модульная технология обучения, является образовательной технологией, которая повышает уровень самообразования и творческого усвоения знаний на основе выборности образовательной траектории, индивидуализации в рамках учебного процесса. Технологии позволяют более гибко относиться к процессу образования. Так же каждый студент имеет возможность выбирать еще большее количество курсов для самостоятельного обучения.

Но существуют и финансовые проблемы внедрения данной системы в образование. Для того чтобы кредитно-модульная система полностью была внедрена в систему образования, необходимо будет улучшить материально-техническую базу учебного заведения, то есть приобрести дополнительное оборудование, оснащение, дополнительные модернизированные компьютерные классы. На сегодняшний день каждое учебное заведение может себе это позволить.

В целом данная кредитно-модульная технология очень приемлема как одна из современных видов обучения. Такая система вызовет появление конкуренции, как среди обучающихся, так же среди преподавателей, педагогов. Как мы знаем конкуренция это способность для роста как и для организации, так и для работающего персонала, так же и для обучающихся. Таким образом данная система в дальнейшем будет способствовать улучшению и повышению успеваемости, повышения качества знаний среди всех учебных заведений и так же внутри ее [1, с. 1].

Модульное обучение - это способ организации образовательного процесса, когда учебная информация делится на определенные модули. В свою очередь модуль представляет из себя блок информации, которая включает в себя одну логически завершенную единицу учебного материала. Само понятие «модуль» содержит в себе объем учебного материала, который же обеспечивает первичное приобретение как теоретических, так практических навыков для выполнения конкретной работы.

Особенность модульного обучения является то, что содержание обучения выстраивается в атомные организационно-методические модули, их содержание и объем может зависеть от дидактических целей, профильной и уровневой подготовки обучающегося. Модули должны обеспечивать и содержать конкретную степень гибкости и свободы, при отборе и комплектации определенного учебного материала для изучения.

Модульное построение курсов предполагает разработку модульных программ обучения, которые существенно отличаются от традиционных учебных рабочих программ.

Модульная рабочая программа должна по каждой дисциплине четко регламентировать как аудиторную, так и самостоятельную части освоения учебного материала. К тому же предназначена освободить педагога от чисто информационных функций.

В модульном обучении преподаватель дает возможность обучающимся ознакомиться с содержанием самой модульной программы заранее до начала занятий (лучше всего на первом занятии).

При модульной и кредитно-модульной технологии обучения используется рейтинговая оценка знаний, умений и навыков, при котором учитывают все виды учебной деятельности обучающегося, которые оцениваются определенным количеством баллов.

Кредитно-модульная технология обучения – это модель организации учебного процесса, которая основывается на единстве модульных технологий обучения и зачетных кредитов, как единиц измерения учебной нагрузки обучающегося, необходимых для полного усвоения модулей.

Одной из важнейших целей внедрения кредитно-модульной технологии обучения является создание гибких образовательных структур, как по содержанию, так и по организации обучения, которые гарантируют удовлетворение потребностей и определяет вектор нового интереса [3, с. 2].

Подбор новых методов и форм обучения, которые позволяют не просто дать необходимые знания, а включить обучающегося в систему непрерывного профессионального образования и самообразования – это основная задача при кредитно-модульной технологии обучения.

На первый взгляд, само понятие «кредитно-модульная система» наиболее точно отражает сущность и понятие новой образовательной системы, так как в основе рабочих учебных программ в Казахстане лежит модуль как «полный логически завершенный блок», имеющий свою цель, содержание, методы, результат и средства обучения.

В КГП на ПХВ «Аксуский колледж черной металлургии» в целях эксперимента по внедрению модульной и кредитно-модульной систем обучения в учебно-воспитательный процесс в рамках инновационной деятельности колледжа проделана следующая работа: разработан план экспериментальной работы, издан приказ о создании рабочей группы по специальностям 1114000 «Сварочное дело» (по видам), 1109000 «Токарное дело и металлообработка» (по видам), 1002000 «Металлургия черных металлов (по видам), 120100 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта (по видам), 1013000 Механообработка, контрольно - измерительные приборы и автоматика в промышленности, 1108000 Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание подвижного состава железных дорог (по видам), 1115000 Электромеханическое оборудование в промышленности (по видам), 1112000 Эксплуатация машин и оборудования промышленности, 1115000 Электромеханическое оборудование в промышленности (по видам). Преподавателями и мастерами производственного обучения посещены курсы повышения квалификации по модульно-дуальной технологии, «Холдинг Кәсіпқор», рабочей группой проведен ряд семинаров для инженерно-педагогических работников колледжа. Поступило предложение от руководителя колледжа о внедрении в нашем колледже кредитной системы обучения на примере одной специальности 1109000 «Токарное дело и металлообработка», которая будет набираться в новом учебном году, в связи с этим издан приказ о создании рабочей группы, необходимо составить план работы и провести семинар по разъяснительной работе о кредитной системе обучения. Таким образом, наш колледж идет в ногу со временем, так как мы реализуем работу по внедрению кредитно-

модульных технологий обучения на базе системы технического и профессионального образования.

Обучение по кредитно-модульной системе предусматривает организацию усвоения студентами учебного материала в дискретном режиме по заранее разработанной модульной программе, которая состоит из логически завершённых частей учебного материала (модулей) со структурным содержанием каждого модуля и системой оценивания знаний студента

Многими учеными отмечено, что кредитно-модульная система организации обладает огромным потенциалом для повышения мобильности студента при переходе с одной учебной программы на другую, включая в себя программы последипломного образования. Выбранная нами технология даёт учесть все возможности и достижения обучающегося, то есть не только учебную нагрузку. Обучающийся сам самостоятельно выбирает для изучения и усвоения необходимое количество учебных дисциплин, берёт обязательства по их усвоению в течение определённого времени, о чём свидетельствуют объективные данные модульного контроля. Такая организация учебного процесса обязывает обучающегося качественно усваивать программу, тем самым обеспечивает получение результатов в учебных заведениях.

Если ранее, при проведении урока, преподаватель выдавал весь необходимый материал, а студенты слушали и запоминали, то при кредитно-модульной технологии преподаватель организует работу студентов для организации познавательной деятельности.

Однако, как показывает практика, переход на кредитно-модульную систему организации обучения с каждым годом замедляется. Одной из причин такого замедлительности, по мнению ученых, является не столько технический прогресс, сколько сам обучающийся, недостаточно владеющий умениями самообразовательной деятельности, поскольку с переходом на кредитно-модульную систему организации обучения 2/3 всего учебного времени отводится именно на самостоятельную работу обучающегося под руководством преподавателя или без него.

Кредитно-модульная технология обучения, позволять не только дать необходимые знания, а включить обучающегося в систему самого обучения. При внедрении данной системы у самих студентов проявляется чувство ответственности, конкуренции, целенаправленности в изучении модуля.

Развитие данной технологии мы видим в расширении использования в учебном процессе достижений новых информационных технологий и разработке учебно-методического обеспечения процесса обучения тому или иной дисциплине в электронном виде для создания возможностей самостоятельного и дистанционного образования; адаптация кредитно-модульной программе обучения к кредитной системе зачетных единиц путем сертификации ее структурных единиц. В заключение отметим, что данная технология, как и любая другая, может быть создана и применена в большей или меньшей мере творчески, на индивидуальном уровне профессионализма. [2, стр 3]

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Внедрение кредитно-модульной технологии обучения в условиях инновационного образования Казахстана. – [URL: <https://oqu-zaman.kz/?p=17045>. – Текст: электронный]:

2 Кредитно-модульная система обучения».-[URL: <https://orensau.ru/ru/innovacii/kreditnomodulnajasistemaobuchenija>

3 Модульное обучение в системе образования Республики Казахстан». – [URL: <https://articlekz.com/article/16700> . – Текст: электронный]:

### КАК НАПИСАТЬ МОТИВАЦИОННОЕ ПИСЬМО

ЖАНЗАКОВА Г. З.

педагог-исследователь, преподаватель английского языка,  
Высший колледж Торайгыров университет, г.Павлодар

#### Что такое мотивационное письмо?

Мотивационное письмо – это личная презентация на одну страницу из 200 – 400 слов, в которой документируется ваш опыт, навыки и мотивация для курса обучения в университете или колледже, заявки на получение стипендии, возможности стажировки или предложения по волонтерству.

Является ли мотивационное письмо таким же, как сопроводительное письмо? Нет, они разные. Мотивационное письмо используется в определенных обстоятельствах для сопровождения резюме, основанного на опыте, и, в отличие от сопроводительного письма (которое используется для оплачиваемой работы), мотивационное письмо даёт больше информации о мотивации



соискателя. Мотивационное письмо отвечает на вопрос, почему вам нужна эта возможность и как вы можете вписаться, сотрудничать, расти и вносить свой вклад. Образовательным учреждениям и благотворительным организациям требуются только самые преданные ученики и волонтеры, поэтому очень важно передать глубину этого личного измерения и установить связь на эмоциональном уровне. 5 составляющих отличного мотивационного письма:

- 1 Вы соответствуете их академическим (и другим) требованиям.
- 2 Вы разделяете ценности их организации.
- 3 Понятно, почему вы хотите принять в этом участие.
- 4 Этот шаг был бы естественным продолжением вашего путешествия.

5 Вы воздействуете на читателя на эмоциональном уровне.

В этой статье мы обсудим как написать мотивационное эссе и приведем пример частей письма, чтобы на основе него вы смогли написать свое. Мотивационное письмо, также известное как личное заявление - это краткое изложение всего о вас: вашего прошлого, ваших амбиций, вашей личности и ваших интересах. Заполнение резюме и формуляров может быть немного сухим и скучным, так как это простое перечисление фактов вашей биографии в то время как мотивационные письма требуют выражения своей идентификации, должны быть сформулированы таким образом, чтобы оно выглядело одновременно аутентичным и профессиональным. Написание хорошего мотивационного письма требует времени, поэтому убедитесь, что вы методично выполняете все шаги, чтобы сделать ваше эссе наилучшим из возможных.

### **Части Мотивационного Письма**

Для структуры мотивационного письма существуют определенные особенности, которыми должна обладать каждая часть письма. Подготовка к написанию письма означает, что вы включите весь необходимый контент и выполните каждый важный шаг, включая следующее: [1, с. 1]

- Напишите план.
- Напишите введение.
- Расширьте основную часть плана.
- Завершите свое эссе.
- Вычитайте свое письмо.

#### **1. Напишите план**

Напишите точечный план, отметив содержание вашего мотивационного эссе и его порядок. Напишите пункты, охватывающие следующие темы:

- Почему вы хотите стать участником проекта, продолжить работу, пройти курс или стать волонтером программы
- Ваши навыки или качества, которые принесут пользу проекту, программе, школе или вашей организации
- Почему вас интересует именно часть работы, на которую вы претендуете.

Критически подумайте, включаете ли вы все важные детали. Мотивационное письмо для участия в проекте, программе потребует больше подробностей о вашем опыте и конкретных планах на будущее, чем, например, мотивационное письмо для краткосрочных проектов или продолжения работы по своей специальности. Сопоставьте свой план с информацией из школы или организации, чтобы показать, что у вас есть качества и квалификации, которые они ищут. Оцените свой формат и структуру и определите, создаст ли перемещение точек более логичный поток.

#### **Контактная информация [2, с 1-2]**

Непосредственно перед введением ваша контактная информация располагается в верхней части письма. Будьте как можно более подробны, чтобы предоставить интервьюеру множество вариантов связи, чтобы связаться с вами.

Некоторые из контактных данных, которые необходимо включить: Ваши полные имена с именем и фамилией, адрес электронной почты, номер телефона и соответствующие профессиональные ссылки в социальных сетях, такие как LinkedIn. Не предоставляйте дескрипторы на основе социальных сетей, таких как Facebook или Instagram, поскольку в этом нет необходимости.

#### **2 Напишите введение**

Напишите введение, в котором вы обращаетесь к получателю, чтобы придать вашему мотивационному письму индивидуальный характер. Ваше вступление должно привлечь внимание вашего получателя и побудить его читать дальше, поэтому включите подробную информацию о ваших достижениях в этот раздел.

Введение должно быть кратким и должно начинаться с того, что вы рассказываете читателю, кто вы. Вы можете включить личную информацию, например, кто вы, что вы делаете в настоящее время, где вы находитесь, и коснуться вашего предыдущего опыта или пригодности. Введение также является отличным местом, чтобы

сказать, на какую должность или программу вы претендуете и почему вы претендуете. Во введении не должно быть слишком много подробностей, потому что вы добавите дополнительные детали в основную часть письма.

Хотя введение должно быть кратким, не делайте его слишком формальным, а привлеките читателя заинтересованностью адресатом. Некоторые вещи, которые вы можете включить во вступление, могут относиться к интересующей вас организации.

Вы можете включить соответствующие данные или исследования, основанные на предмете или должности, на которую вы претендуете, или на одном из ваших значительных достижений, имеющих отношение к вашей заявке. Вы можете указать название, чтобы привлечь внимание, или сослаться на новости об организации. Все это должно быть сделано со вкусом и должно привлечь читателя.

### 3 Основная часть.

В основной части письма вы даёте подробные сведения и пояснения [4, с. 28]. После того, как во введении вы дали своего рода заголовок о том, почему вы претендуете на эту должность, пришло время предоставить подробную информацию. В тексте должны быть указаны ваши достижения и выделены те, которые наиболее соответствуют тому, на что вы претендуете.

Если, например, вы претендуете на должность волонтера в организации по охране окружающей среды, расскажите о своем опыте и достижениях в этой области. Любая выполненная вами работа, основанная на защите окружающей среды, была бы наиболее актуальной. Любой другой волонтерский опыт и достижения также имеют здесь значение. Опишите свой академический и профессиональный путь, выбрав наиболее важные моменты и подробно остановившись на них. Подробно опишите приобретенные вами навыки, почему они помогут в программе или должности, на которую вы претендуете, и ваши мотивы, основанные на видении организации и учреждения.

Ваши мотивы и стремления должны соответствовать организации, которую вы указываете в своем заявлении, чтобы убедить читателя, что вы им хорошо подойдете. Также крайне важно не лгать и не преувеличивать свои навыки, профессиональные или академические достижения, поскольку они могут быть легко доказаны или опровергнуты. Если интервьюер обнаружит, что вы лжете, велика вероятность того, что вы не сможете перейти

к следующему этапу собеседования или рассмотрения. Будьте аутентичны, лаконичны и последовательны.

Некоторые полезные рекомендации для обеспечения того, чтобы вы включали наиболее актуальную информацию, включают:

- Напишите что именно интересует вас в заявленной теме
- Ваши цели, основанные на вашем заявлении
- Каковы были ваши наиболее значительные достижения и почему они были значительной частью вашего академического или профессионального пути

- Чему вы научились на своем профессиональном пути и надеетесь научиться или достичь на этой должности или в программе

- Что вас больше всего интересует в том, на что вы претендуете
- Что отличает вас от других людей, основываясь на ваших навыках, опыте и мотивации.

### 4 Заключение

Напишите заключение к своему мотивационному письму, в котором кратко изложена ваша цель и оставлено положительное итоговое впечатление. Вы также должны поблагодарить своего получателя за рассмотрение вашей заявки и предложить ему связаться с вами, если у него возникнут какие-либо вопросы.

Оформление вашего письма сделает его легким для чтения и презентабельным. Вот некоторые общие рекомендации, которые вы можете использовать для форматирования своего письма:[3, с. 95-99]

Используйте шрифт размером 12 с Times New Roman или Arial.

Делайте единое форматирование по всему письму. Если вы используете двойной интервал, используйте двойной интервал повсюду. Для одинарного интервала - то же самое.

Эксперты рекомендуют использовать интервал в 1 или 1,15 дюйма между предложениями и двойной интервал между абзацами. Этот интервал является наиболее приятным для глаз форматированием.

Лучше всего иметь поля одинаковыми со всех сторон документа.

### Шаблон письма

Как указывалось выше, существует три основные ситуации, в которых обычно используется мотивационное письмо: заявления о поступлении в университет, стипендия или стажировка. Волонтерство также требует написания письма, но поскольку волонтеры часто имеют больше опыта, волонтерское письмо часто больше похоже на сопроводительное письмо.

Шаблон письма для вставки основных абзацев

[Ваше имя]  
 [Адрес улицы]  
 [Город (...): Страна (...): Почтовый Индекс]  
 [Номер телефона]  
 [Адрес электронной почты]  
 [Дата]  
 [Имя адресата]  
 [Заголовок]  
 [Название организации]  
 [Адрес улицы]  
 [Город (...): Страна (...): Почтовый Индекс]  
 Уважаемый [адресат]!

Меня зовут [Имя], и я пишу, чтобы выразить свою заинтересованность в подаче заявки на [позицию/ должность/ грант] в [Название университета/организации]. Я стремлюсь сделать карьеру в [...] отрасли с [название университета/организации / компании] и помочь ей достичь своих целей [исследуемые цели компании]. Мои [учетные данные] из [Название университета] дают мне преимущество, которое может принести пользу [Название компании].

[Абзац(ы) основного текста.]

1 В [название университета/организации /компании] меня привлекло видение вашей компании, [видение/слоган университета/ организации / компании]. Я продемонстрировал эти ценности в своей работе в [название университета/организации /компании], всегда придерживаясь [качества] и уделяя время [качеству]. [Качество] и [качество] также очень важны для меня как в профессиональном, так и в личном плане.

У меня есть [соответствующий опыт], который подтолкнул меня к изучению других аспектов [отрасли], таких как [аспект] и [аспект]. С таким всесторонним взглядом на [отрасль] я считаю, что являюсь идеальным кандидатом на эту должность. У меня есть необходимые навыки и опыт, чтобы добиться результатов, сохраняя при этом ваши основные ценности во главе всего, что я делаю.

Мое резюме прилагается. Если у вас есть вопросы или вы хотите записать меня на собеседование, позвоните мне по телефону [тел.]. Я с нетерпением жду встречи с вами, чтобы поговорить о возможностях стажировки/ учебы/трудоустройства в [название компании].

И последнее. Если вы претендуете на прохождение стажировки, поступления в университет или получения стипендии, не закливайтесь на отсутствии опыта. Стремление и решимость вашей личности, отраженные в письме помогут вам пройти несмотря на недостаток или отсутствие опыта, поэтому просто верьте в то, что эта возможность откроет дверь в мечту для вас и вашего будущего.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 М.Фрол, контент менеджер Studwork, 2019, What's a Good Statement of Purpose? [https://ed.stanford.edu/sites/default/files/statement-of-purpose\\_revised\\_4.pdf](https://ed.stanford.edu/sites/default/files/statement-of-purpose_revised_4.pdf)
- 2 Cornell engineering career center, 2020, Cover Letter Examples. For Various Career Fields, <https://www.engineering.cornell.edu/sites>
- 3 Квициния М.Б., Академическое письмо, изд.«Академическое письмо» М2.В.2 , Сухум, 2018, стр.95-99
- 4 Реферирование научного текста: Методические рекомендации по курсу «Русский язык и культура речи» / Казан. гос. ун-т; Филол. фак-т; Каф. совр. рус. яз.; Сост.: А. В. Бастриков, Е. М. Бастрикова.- Казань: Казан. гос. ун-т, 2005. – 28 с.

#### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФОРИЕНТАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

АЖАЕВ Г. С.  
 к.г.-м.н, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар  
 КАРАЕВ Б. Н.  
 магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Выбор профессии – это значимый этап в жизни каждого человека. Ведь от выбранной профессии, от постижения себя в ней, зависит формирование культурного пространства, уровень и качество жизни. При выборе профессии у каждого человека возникает серьезный вопрос, все доводы за и против. Призвание быть менеджером, художником, учителем, летчиком или финансистом. Призвание может раскрыться с первыми шагами в детский сад, а можно искать профессию всю жизнь. Обычно этот вопрос остро встает перед окончанием школы. Как сказал Сократ «Не профессия выбирает человека, а человек профессию» [1, с. 33].

Выбор профессии во многом зависит от преподавателя. Чем больше ученик втягивается в тот предмет, который ему нравится,

чем больше знаний он усваивает благодаря качественному материалу, тем больше фигура преподавателя значима не только в области образования, но и в дальнейшей судьбе, а возможно и выборе профессии [1, с. 21].

Система профориентации – это комплексный набор, объединяющий и координирующий как государственную структуру образования, институт семьи, трудовые организации, которые заинтересованны в высококвалифицированных сотрудниках. Таким образом, можно сделать вывод о том, что профориентация является важным фактором, как в развитии каждого человека, так и в функционировании общества в целом [2, с. 44].

Для построения системной профориентации в организациях образования необходима, единая, понятная и стабильная программа профориентации. Каждая школа и колледж региона должны сформировать и применять определенную программу профориентации и карьерного образования. Наибольшую роль в формировании программы должно иметь само учебное заведение, так как школы и колледжи лучше понимают потребности своих учащихся. Каждый ученик и его родители должны иметь возможность доступа к качественной информации о будущих видах обучения и возможности рынка труда. Профориентационная поддержка должна быть адаптирована и донесена до каждого выпускника. Преподаватель каждого предмета должен четко показывать учащимся перспективы обучения и его пользу для будущей профессии. В учебном плане необходимо уделять время для экскурсий на предприятия, лекций специалистов, которые расширяют представления о профессиях. Чтобы помочь в профессиональном самоопределении, школа или колледж должны предоставить ученикам возможность поработать в выбранной организации или понаблюдать за работой достаточно длительный период. Это можно назвать профессиональной пробой или опыт на рабочем месте. Также необходимо проводить встречи с представителями профессиональных и высших учебных заведений, учащимся важно понимать не только профессиональные, но образовательные возможности. Общение с профконсультантом должно быть доступно для всех учащихся, но специалист должен уделять время каждому выпускнику.

В новую постиндустриальную эпоху, главным национальным богатством страны провозглашается не сырье, а высококвалифицированные, обучаемые и гибкие кадры. При рыночных отношениях, главной задачей является – подготовка

школьников по конкретной специальности, формирование личности готовой правильно осуществить выбор профессии, осознать значение мобильности профессиональных функций в условиях научно-технического прогресса и конкурентной борьбы. Держать, творить, икать – удел молодых, пытливых, знающих. Осознание того что молодой человек нужен государству не просто любой, а с полюбившейся ему профессией, которая отвечает всем возможностям – одна из основных задач обучения. Главная цель профессиональной ориентации – оказания учащимся поддержки в принятии своего решения о выборе профиля обучения. От неправильно сделанного выбора профессии, страдает и сам человек и государство. Современное общество нуждается в талантливых профессиональных рабочих, инженерах, менеджерах, педагогах и других специальностях. Организация системы знаний и представлений о мире профессий, способствовать выбору профессии в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями. А также возможностями, которые предоставляет человеку общество, осмыслению процесса саморазвития и профессионального саморазвития, его ценного аспекта и значимости в профессиональном становлении будущего специалиста, заложение начальных основ умения проектировать и осуществлять собственное профессиональное саморазвитие [3, с.10].

Важность ускоренного и поэтапного включения выпускников средних школ в трудовую деятельность требует совместной работы и общность действий в области профориентации школ, колледжей и высшими учебными организациями. Результативность такой работы будет если прикрепить колледжи и высшие учебные заведения к определенным предприятиям с учетом родственных профессий. Некоторые выпускники к концу школы окончательно определяют свою будущую трудовую деятельность и пути достижения к избранной специальности.

Можно также рассмотреть работы зарубежных исследователей в области профессионального самоопределения, психологии труда и роли профконсультации. Исследователи из США показали, что удачно выбранная профессия повышает самоуважение и позитивное представление человека о себе, сокращает частоту психических и физических проблем, связанных со здоровьем и усиливает удовлетворенность жизнью [4, с.104].

При этом на самоопределение учащегося оказывает огромное влияние наличие жизненных целей, планов и перспектив. Жизненный план возникает тогда, когда предметом размышления становится

не только конечный результат, но и способы его достижения, путь, по которому намерен следовать человек, и те объективные и субъективные ресурсы, которые ему для этого понадобятся. Жизненные цели – это более масштабные и хронологические менее определенные события, чем планы [5, с.66].

В связи с этим, жизненные планы рассматриваются как средства достижения целей жизни, которые в свою очередь являются предметным выражением наиболее общих ценностных ориентаций личности. Таким образом, жизненные планы составляют ближайшую перспективу личности, а цели отдаленную.

Неопределенность ценностных представлений о самой профессии с ее помощью ориентирует на выбор выбранного образа жизни. Таким образом, предпочтение выступает не как конкретная его часть, а как средство достижения определенного образа жизни. Сегодня компетентность специалиста, помимо профессиональной технологической подготовки, имеет основной непрофессиональный или непрофессиональный характер, но при этом включает в себя ряд других компонентов, которые в той или иной степени необходимы каждому специалисту. В последнее время эти компоненты получили название «базовая квалификация» – это самостоятельность, творческий подход к любому делу, умение постоянно изучать и обновлять свои знания, владение «переходными» навыками: работа на компьютере использование базы данных и банка данных, понимание экологии, экономики бизнеса и т. д. целью гуманистически ориентированного процесса формирования компетентности является развитие личности, направляющей ее на активную, трансформационную и творческую профессиональную деятельность, соответствующую социальным, эколого-экологическим и общечеловеческим ценностям [6, с. 431]. Кроме того, сегодня необходимо учитывать, что полипрофессионализм заменяет монопрофессионализм, поэтому нужно быть готовым к тому, что знания и навыки, полученные в период обучения в юности, не достигают всей трудовой жизни. Развитие способности к самопознанию, самоизменению, рефлексии, самосовершенствованию, самореализации является необходимым условием знаний и подготовки молодежи к самоопределению. Поэтому подготовка старшеклассников к самоопределению должна не только учитывать индивидуальные особенности и особенности личности, но и учитывать возможные изменения в качестве. Такой подход предусматривает формирование ценностно-смысловой

готовности человека к профессиональному выбору. При этом основное внимание должно уделяться развитию педагогических технологий вне-предметной деятельности: исследовательской, дискуссионной, моделирующей, рефлексивной. Технологии, направленные на развитие «я», самореализации человека (О. Газман). Важно, с одной стороны, исходить из целей, власти и способов деятельности человека, с другой-формировать духовную самооценку, способности через целеполагание.

Главное-представление об активности личности в обучении, которая является одной из основных предпосылок достижения целей обучения и воспитания, общего и профессионального развития личности ведущего специалиста [4, с. 104]. Основные характеристики личностного самоопределения: – необходимость личностного самоопределения подразумевает необходимость формирования смысловой системы, в которой объединены представления о себе и мире; – личностное самоопределение ориентировано на будущее; - личностное самоопределение связано с выбором профессии, но не сводится к ней. Е. А. По мнению Климова, «профессиональное самоопределение, понимаемое как одно из важнейших проявлений субъекта деятельности, осуществляемое посредством личностно-ориентированного подхода, может рассматриваться как минимум на двух взаимосвязанных, но отличных уровнях: естественном (в виде перестройки сознания, в том числе самосознания) и практическом (в виде конкретных изменений социального статуса, в системе межличностных отношений место человека)» [7. с. 317]. Определение личности является более широким понятием. По сравнению с индивидом под профессиональным определением чаще понимается конкретное действие, которое определяется определенным предметом, условиями, средствами труда, а также спецификой межличностных отношений и ответственностью за данную работу, что обусловлено определением профессии как ограниченного вида деятельности. При всем многообразии конкретных жизненных ситуаций для каждого старшеклассника индивидуальный случай выбора профессии имеет общую структуру.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Профорентация старшеклассников как основа выявления интересов и формирования будущей профессии / В. Е. Скачок, В. Н. Буций, Л. Ю. Петровская [и др.]. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 50 (236). – С. 449-452.

2 Самостоятельная профессиональная ориентация/ Под общ. Ред. В.Д. Рожкова. -СПб: ООО «Фортекс», 2002. - 136 с. С 55-56Л.А.

3 Профессиональная ориентация учащихся / С. М. Горбачева, И. И. Стрижко. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 21 (101). – С. 778-781. – URL: <https://moluch.ru/archive/101/22874/>.

4 Профильные программы воспитания как социально педагогическая техно-логия в образовательных учреждениях интернатного типа /Левчук С.В/ 11 Державинские чтения. Академия педагогики и социальной работы. Тамбов, 2006. С. 104-106.

5 Профорентация школьников /Гендин А.М., Сергеев М.И./ Социологические исследова-ния. 1996. № 8. С. 66-71.

6 Понятие и сущность профориентационной работы в образователь-ном учреждении /Болдина М.А., Деева Е.В./ Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2012. № 12. С. 431-439.

7 Формирование профессиональной компетентности специалиста как управляемый процесс становления его профессио-нализма /Болдина М.А./ Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2011. № 1-2. С. 317-321.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ЛИЦ С НАРУШЕННЫМ СЛУХОМ

КАРЖАСБАЕВА А. Т.

учитель художественного труда и технологии,

Специальный комплекс детский сад-школа-интернат №1, г. Павлодар

Перспективы получения профессионального образования в нашей стране учащимися с нарушениями слуха зависят не только от качества полученного в школе образования, степени развития словесной речи, тяжести нарушения слуха, но и от влияния ближайшего социального окружения, мнения членов семьи, школьных друзей, а также от готовности системы профессионального образования к включению в образовательный поток студентов с нарушениями слуха.

Современные социальные проблемы - безработица, отсутствие социальной защищённости, конкуренция на рынке труда, проблемы трудоустройства лиц с ограниченной трудоспособностью - требуют

от молодёжи более раннего жизненного профессионального самоопределения, высокой функциональной грамотности.

Уже не первый год наша школа работает над проблемой социальной адаптации и интеграции неслышащих школьников. Ведущая роль в решении данной проблемы принадлежит трудовому обучению. В школе глухих оно осуществляется в три этапа:

I этап – ППО (предметно-практическое обучение) в подготовительном, 1–4 классах.

II этап – общетрудовая подготовка в 5–8 классах дифференцированное обучение мальчиков и девочек: а) технология – для мальчиков; б) технология – для девочек.

III этап – общетрудовая, предпрофильная и профильная подготовка в 9–10 классах.

Трудовое обучение детей с ограниченными возможностями является важнейшим звеном в общей системе учебной и коррекционно-воспитательной работы в специальной школе. В процессе трудового обучения неслышащие учащиеся должны получить основательную подготовку политехнического характера, способствующую их профессиональному самоопределению, гражданскому становлению, нравственному и интеллектуальному и физическому развитию.

Коммунальное государственное учреждение «Специальный комплекс детский сад - школа – интернат №1» г.Павлодара помогает в этом направлении путём углубления школьного образования, целенаправленной профориентации, повышения качества общего образования и уровня социальной адаптированности неслышащих. Большую роль в этом играет система трудового обучения в школе глухих. Многолетние исследования сурдопедагогов показали особую значимость уроков технологий для всестороннего развития, специального обучения и воспитания глухих детей, для их дальнейшей социальной реабилитации. Основные задачи трудового обучения в школе глухих:

- подготовка детей к жизни и трудовой деятельности в обществе;

- ознакомление с основными видами труда и профессиями;

На фоне трудового обучения происходит формирование положительных личностных качеств учащихся, их гражданское становление, морально-психологическая подготовка подростков к самостоятельной жизни. Педагогическим коллективом проводится работа по профессионально-трудовому воспитанию, обучению детей, их профессиональной ориентации.

В нашей школе профессионально-трудовая подготовка ведется по следующим направлениям: технический труд – столярное и слесарное дело, основы парикмахерского дела и визажа, обувное дело, швейное дело, обслуживающий труд – технология приготовления пищи, технология обработки ткани и прикладное творчество, сельскохозяйственный труд. Для завершения профессионально-трудового обучения учащиеся 9-10 классов проходят 2-х годичное обучение в УПК г.Павлодара по швейному делу.

Одна из задач специальной школы – помочь глухим учащимся выбрать доступную, интересную и нужную профессию, овладеть ею и успешно трудиться в рабочем коллективе. Эта задача достаточно эффективно решается при хорошо организованной и действенной профориентационной работе среди глухих учащихся. Неудачный выбор профессии отрицательным образом сказывается на формировании личности и нередко на всей последующей деятельности. Проведение профессиональной ориентации должно учитывать возможность дальнейшего трудоустройства. Профориентация ведётся в процессе изучения школьной программы, на факультативных занятиях, в кружках с помощью специальных книг, справочников, наглядных пособий, учебных фильмов. В систему профориентационной деятельности школы входит и работа с родителями по подготовке учащихся к правильному выбору профессии.

Решению задач реабилитации и социально-трудовой адаптации способствует профориентационная работа, которая объединяет в себе комплекс различных мероприятий:

- беседы о профессиях с участием самих школьников, учителей, родителей, бывших выпускников;
- встречи с представителями различных колледжей, которые рассказывают и наглядно показывают (в презентациях) о тех профессиях, которые можно получить в данном колледже;
- обсуждение книг, журналов, содержащих материалы о профессиях;
- тестирование учащихся, карты изучения способностей учащихся, написание резюме и составление жизненного плана;

Знакомство учащихся с различными профессиями проводится по схеме:

1 Распространенность, значение профессий, где она находит применение, перспективы развития данной профессии.

2 Социально-экономическая характеристика профессии: характер работы, организация и оплата труда.

3 Требования к профессии с медицинской точки зрения: трудовые и гигиенические условия, возможные профессиональные заболевания и травматизм, медицинские противопоказания.

4 Где можно овладеть определенной профессией.

Профориентационная работа с учащимися предполагает углубленное ознакомление с основными и доступными их пониманию профессиями с целью выбора одной из них в качестве основы будущей трудовой деятельности. Особое внимание уделяется тем учащимся, которые затрудняются в выборе профессии или выбирают её неадекватно своим возможностям, состоянию здоровья. С такими учащимися проводятся индивидуальные беседы и консультации.

В целях профессиональной реабилитации незлышащих школьников в нашей школе впервые были организованы двухмесячные курсы профессионального обучения для учащихся 7-10 классов, по следующим направлениям: парикмахерское дело (квалификация «мастер-парикмахер»), маникюрное дело (квалификация «мастер-маникюра»), основы визажа (квалификация «мастер-визажа»), основы компьютерной грамотности (квалификация «техник-оператор компьютерной техники»), столярное дело (квалификация «плотник»), обувное дело (квалификация «мастер-обувщик»). Организатор курсов - ООИ Лига родителей детей и подростков-инвалидов «Умит», в рамках социального проекта «Реализация социальных обучающих программ, направленных на профессиональную реабилитацию детей с ограниченными возможностями».

Освоение всего курса технологии по профессионально – трудовой подготовке незлышащих учащихся предполагает достижение нашими выпускниками следующих результатов:

- приобретение общетрудовых умений и навыков;
- овладение практическими навыками по приготовлению пищи, домоводству, швейному делу;
- обогащение знаний по рациональному питанию, здоровому образу жизни;
- освоение основ столярного, слесарного, обувного дела;
- соблюдение правил личной гигиены и уход за материальными ценностями;

- приобретение умений в прикладной творческой деятельности: овладение элементами декоративно-прикладного искусства;
- умение работать в коллективе, созревание чувства самостоятельности, самоутверждения, ответственности;

Совершенствование системы профессионально-ориентационной работы требует проведения научных исследований, которые к сожалению в нашей стране не проводятся. Поэтому в этом вопросе мы опираемся на опыт других стран. Советские дефектологи (А. П. Гозова, В. Т. Дмитриев, Е. В. Соломонов, М. М. Нудельман, В. Ю. Карвялис, А. И. Иваницкий) в своих исследованиях уделяли немалое внимание анализу отношения глухих к профессиям и социально-трудовой адаптации выпускников школ для детей с нарушениями слуха. В Российском НИИ дефектологии ведётся огромная работа по совершенствованию трудового обучения, исследуются различные формы предоставления информации глухим, разрабатываются методы обучения глухих основам информатики и вычислительной техники, рекомендации, направленные на повышение уровня профессиональной подготовки глухих, занимающихся в общей со слышащими сети ПТУ, разрабатываются программы и методы трудового обучения незлышащих учащихся.

Сотрудники Центрального научно-исследовательского института экспертизы и трудоустройства инвалидов провели ряд исследований, которые показали, что лицам с нарушениями слуха может быть рекомендован широкий круг профессий. Противопоказанными для глухих являются все подземные, взрывные, подводные работы, работа на лесозаготовках, транспорте, в большинстве горячих цехов и на некоторых других производствах. Правильный выбор профессии для глухих имеет решающее значение в социально-реабилитационном плане. Проблема профессионально-трудовой подготовки, профессиональной ориентации и социально-трудовой адаптации глухих, как отмечает Т. А. Власова, «является одной из самых актуальных и в школе, и в жизни глухих». Развитие всей системы обучения и воспитания глухих школьников неразрывно связано с поисками наиболее рациональных путей подготовки этих детей к жизни и труду.

Статистика по выпускникам нашей школы за последние 5 лет свидетельствует о том, что за счет внедрения инклюзивного обучения 80 % наших выпускников получили возможность обучаться в колледжах и лицеях г.г. Павлодара, Экибастуза, Аксу, Алматы и Новосибирска. Этот выбор обеспечивает наиболее полную

социализацию детей с ограниченными возможностями, так как, продолжая учебу по выбранной специальности они приобретают профессиональные знания и навыки, выходят из стен учебного заведения дипломированными специалистами в соответствии с требованиями современного рынка труда. Более детальную информацию по выпускникам можно увидеть в данной диаграмме.

В названных образовательных учреждениях наши выпускники получают следующие квалификации:

- Павлодарский политехнический колледж – автомеханик, дизайнер, парикмахерское дело;
- Алматинский колледж сервиса и технологий – швейное производство и моделирование одежды;
- Павлодарский высший колледж управления – техник-программист, программисты;
- Аксуский многопрофильный лицей имени Жаяу Мусы – Социально-культурная деятельность, библиотечное дело;
- Павлодарский колледж сферы обслуживания - швейное производство и моделирование одежды;

Таким образом, индивидуальный подход в обучении, создание специальных условий, сочетание традиционных и инновационных технологий в обучении детей с нарушением слуха: все это вкуне позволяет повысить уровень педагогической реабилитации и социализации незлышащих обучающихся.

Социальная адаптация и интеграция человека с нарушенным слухом во многом зависит от его социокультурной идентификации, т.е. от сознания себя членом того или иного сообщества, субкультуры, определяющим фактором которой является язык. Развитие и становление личности глухого может происходить в условиях субкультуры жестового языка или в условиях сообщества слышащих, что соответственно окажет решающую роль на формирование социокультурной идентификации. Однако необходим и встречный процесс – то или иное сообщество, субкультура должны признать или не признать этого человека «своим». Поэтому в реальной жизни социальная интеграция незлышащих не всегда протекает без проблем: «говорящий глухой», не владеющий жестовым языком, не всегда бывает принят в качестве «своего» в субкультуре глухих, и он не всегда к ней стремится; в сообществе слышащих, несмотря на владение словесной речью, его также не рассматривают в качестве «своего». Проблема социокультурной идентификации и интеграции особенно остро встает в среде



молодых людей в связи с их жизненным самоопределением, созданием семьи, формированием круга друзей.

Пробить брешь в стене безмолвия – задача, не доступная только глухим. Лишь при активном и доброжелательном содействии слышащих – глухой в состоянии стать полноценным членом общества.

**СЛЫШАЩИЕ!** Будьте терпеливы при общении с глухими, от нашего с Вами отношения к глухому, от уважения к нему и стремления оказать посильную помощь в значительной мере зависят устранение дефицита информации и трагедия одиночества, никогда не забывайте это!

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Астафьева В.М. «Социальная адаптация и интеграция детей с нарушениями слуха». - М.: АПК и ПРО, 2000.
- 2 Боскис Р.М. Учителю о детях с нарушением слуха, М.: «Просвещение» 1988 г.
- 3 Выготский Л.С. Основы дефектологии М.: «Просвещение» 1995 г.
- 4 Гозова А.П. Психология трудового обучения глухих, М.: «Просвещение» 1979 г.
- 5 Кальней В.А., Капралова В.С., Полякова В.А. Основы методики трудового и профессионального обучения, М.: «Просвещение» 1987 г.
- 6 Кашенко В.П. Педагогическая коррекция, М.: «Просвещение» 1992г.
- 7 Матвеев В.Ф. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений I вида Сборник 2 Трудовое обучение 5-11 кл. М.: «Просвещение» 2004г.
- 8 Матвеев В. Ф. «Состояние профориентационной работы в школе для глухих детей». - Дефектология. 1982. № 4.
- 9 Нурмаганбетова Р.К. Основные направления развития инклюзивного образования в Казахстане // Научный аспект. 2019. Т. 7, №2. С. 835–842
- 10 Рау Ф.Ф. «Проблема интеграции глухих». - М., 1981.
- 11 Речицкая Е.Г. Сурдопедагогика, М.: «Владос» 2004 г.

## ТЖКБ ЖҮЙЕСІНДЕ ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДАҒЫ ЖҰМЫС ТӘЖІРИБЕСІНЕН

КАШИТОВ А. О.

Павлодар қызмет көрсету саласы колледжі, Павлодар қ.

ТжКБ жүйесіндегі білім берудің өзекті мәселелерінің бірі – бұл оқыту мен тәрбиеге арнайы (ерекше) тәсілдерді қажет ететін денсаулық мүмкіндігі шектеулі (ДМШ) студенттер санының өсуін арттыру. Оқушы арасындағы мүгедектік өмірлік белсенділіктің айтарлықтай шектелуін тудырады, әлеуметтік бейімделушілікке, қарым-қатынаста, оқуда және кәсіби дағдыларды меңгеруде қиындықтарға әкелуі мүмкін, сонымен қатар тең емес мүмкіндіктердің әлеуметтік проблемасы болуы мүмкін [1, 127 б.]. Бұл мәселені шешу үшін студенттердің білім берудегі инклюзивті үдерістерге қатынасын анықтау қажет.

Инклюзивті білім берудің негізгі қағидасы – барлық балалар мүмкін болған барлық жағдайларда, олардың арасындағы қиындықтар мен айырмашылықтарға қарамастан бірлесіп оқуы керек. Білім беру әр баланың мүдделері мен қажеттіліктеріне сәйкес келуі маңызды. Бұл тұрғыда инклюзивті білім беру – әр адамға арналған білім, қол жетімді физикалық, зияткерлік, әлеуметтік, эмоционалды, тілдік немесе басқа да ерекшеліктерге қарамастан, жалпы, біртұтас және біртұтас оқу, тәрбие және даму үдерісіне қатысуға мүмкіндік береді, әрі қарай қоғамда сәтті әлеуметтенуге ықпал етеді [2, 73 б.]. Әрине, бұл мәселені шешуде ерекше рөл даму үстіндегі баладан болашақ маманға дейін жеке даму үшін жағдай жасау болып табылады.

Инклюзивтік білім беру бағдарламасын іске асыруда жалпы республика бойынша инклюзивтік білім беруді дамытудың шешілмеген бірқатар міндеттері қалып отыр, олар:

- инклюзивті білім беруді дамытудың нормативтік-құқықтық және ұйымдастырушылық-экономикалық негіздері мен механизмдерін жетілдіру (атап айтқанда, инклюзивті білім берудің әрбір түлегінің жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жұмысқа орналасу мәселесі);

- инклюзивті білім беруді дамытудың әдістемелік, оқу-әдістемелік негіздерін жетілдіру;

- білім алушыларға дараландырылған түзету-педагогикалық әлеуметтік-психологиялық қолдауды жүзеге асыру, білім алушыларға

қоғамдастықтың маңызды және белсенді қатысушысы болуға, өзінің өзін-өзі бағалауын, оқуға және әлеуметтендіруге уәжділігін арттыруға мүмкіндік беретін жайлы білім беру ортасын құру;

- қолжетімді «кедергісіз орта» құру және білім алушыларды компенсаторлық құралдармен қамтамасыз ету;
- білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып, арнайы пәндер бойынша арнайы әдебиеттер жасау;
- инклюзивті білім беруді іске асыратын білім беру ұйымдарын кадрлармен қамтамасыз етуді жақсарту;
- мамандықты игеру болашағымен техникалық және кәсіптік және жоғары білім беру деңгейлерінде ерекше білім берілуіне қажеттілігі бар адамдарды оқытуды жалғастыру үшін жағдайларды қамтамасыз ету;
- инклюзивті білім беру саласында қолданбалы ғылыми зерттеулер жүргізу.

2019-2020 оқу жылынан бастап Павлодар қызмет көрсету саласы колледжінде «Тігін өндірісі және киімдерді үлгілеу» мамандығы бойынша білім беру үдерісіне мүмкіндігі шектеулі балалардың қатысуы бойынша эксперимент енгізілді. Бұл оқытудың ерекшелігі – бұл студенттер жеке топқа бөлінбей, басқа студенттермен тең дәрежеде білім алады. 2019-2020 оқу жылында әртүрлі диагноздармен 26 оқушы оқыды: жеңіл дәрежедегі ақыл-ой кемістігі – 11, шекаралық интеллектуалдық кемістігі – 11, психикалық дамуының тежелуі – 1, есту мүкістігі – 4. 2020–2021 оқу жылында тағы 6 оқушы қабылданды: есту мүкістігі – 2 және психикалық дамуының тежелуі – 4. 2021-2022 оқу жылында өтпелі контингент 7 адамды құрады, 12 студент оқуға түсті: есту мүкістігі – 5 және психикалық дамуының тежелуі – 7. 2021–2022 оқу жылында 13 оқушы оқуға түсті: құлақ мүкістігі – 5, жеңіл ақыл – ой кемістігі – 5, психикалық дамуы тежелген-3. Осылайша, 2021–2022 оқу жылында колледжде ерекше білім берілуіне қажеттілігі бар 20 адам оқыды: құлақ мүкістігі – 7, жеңіл ақыл – ой кемістігі – 7, психикалық дамуының тежелуі – 6 адам.

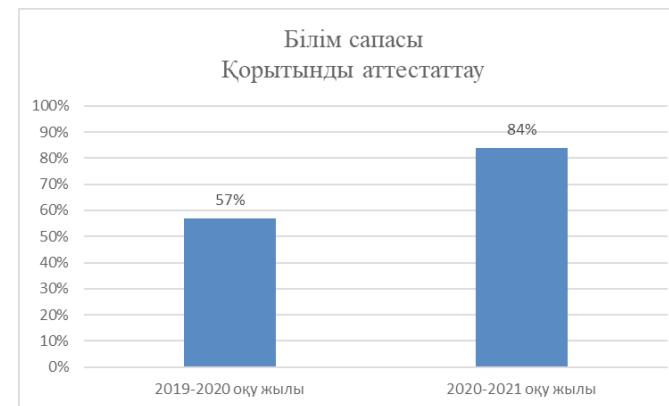
Студенттердің осы санаты үшін болашақ мамандар ретінде дамудың барлық қажетті жағдайлары жасалған. Колледжде 80 тігін машинасымен жабдықталған 4 тігін цехы, пішу, арнайы пәндер кабинеттері жұмыс істейді. Білім беру үдерісіне (ДМШ) білім алушыларды табысты енгізу үшін өндірістік оқыту шеберлерінің ғана емес, сондай-ақ психолог пен тьютордың өзара іс-қимылы қажет. Инклюзивті білім беру бойынша тьютор

– ерекше білім берілуіне қажеттілігі бар тұлғалардың тәлімгері қызметін атқаратын, оқыту процесін дараландыру үшін жағдай жасайтын, білім алушылардың дайындық деңгейін қамтамасыз ететін маман [3, 1 б.].

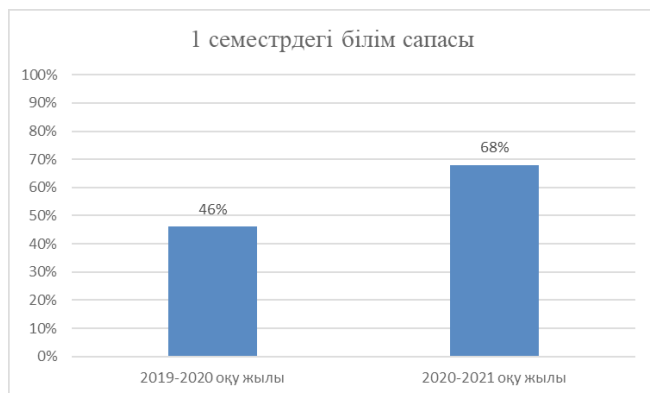
Студенттердің оқуға деген қажеттіліктері әртүрлі және оларға оқу процесінде өз қабілеттерін көрсету үшін тиісті жағдайлар жасалуы керек. Осыған байланысты білім алушылар мен оқытушыларға ортақ мақсаттарға қол жеткізу үшін қолайлы уақыт пен тәсілді таңдау кезінде бірқатар стратегиялар мен тактикалар қажет. Осы мәселені шешу үшін колледж басшысының оқу ісі жөніндегі орынбасары Д. Б. Рахимгулова «Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарында инклюзивті оқыту үдерісінің негізгі аспектілері мен шарттары» курсынан өтті.

Дайындық сапасы тұрғысынан инклюзивтік білім беру санатындағы бітірушілерді қорытынды аттестаттау деректерін аламыз. Сонымен, 2019-2020 оқу жылында сапа 57 % құрады, ал 2020-2021 оқу жылында 84 %, сапа көрсеткіші 27- не өсті (сурет 1).

2021-2022 оқу жылының I семестрінің қорытындысы бойынша білім сапасы 68 % құрады, бұл өткен 2020-2021 оқу жылымен салыстырғанда (46 %) 22 көрсеткішке өсті (сурет 2). Сондықтан біз ұжымның жұмысы дұрыс бағытта жүргізіліп, түлектердің сапасы артып келе жатқанын айта аламыз.



Сурет 1 – Білім сапасы, қорытынды аттестаттау



Сурет 2 – 1 семестрдегі білім сапасы

Павлодар қызмет көрсету саласы колледжінде инклюзивті білім беруді ұйымдастырудың оң жақтары бар. Мүмкіндігі шектеулі балалар үшін үздіксіз білім беру қағидаты іске асырылады, сондай-ақ өскелең ұрпақта осы санаттағы адамдарға деген жанашырлық пен төзімділік сезімі қалыптасады. Студенттердің алдағы «Абилимпикс» облыстық чемпионатына қатысуы Айжан Татенова мен Галина Смагулованың колледж дамып келе жатқан баладан бастап болашақ маманға дейін жеке даму үшін жағдай жасай алатынын дәлелдейді. Колледж дамып келе жатқан баладан болашақ маманға дейін жеке даму үшін жағдай жасай алатындығын дәлелдейді, 2020 жылы колледж Абилимпикс Өңірлік чемпионатын өткізді, оған А. Татенова, Г. Смагулова қатысты (1 орынға А. Татенова ие болды). Коронавирустық инфекциядан қорғау шараларын қолдануға байланысты А. Татенова Республикалық чемпионатқа тек осы жылы ғана қатысады.

Түлектерді кәсіби бағдарлау және жұмыс біліктілігіне қызығушылығын дамыту мақсатын көздеп, сәуір айында колледж арнайы білім беру ұйымдарының 9-10 сынып оқушылары мен мектептердің ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалары арасында «Сән технологиясы» құзыреттілігі бойынша AbilympicsJuniorSkills – жасөспірімдер чемпионатын өткізуді жоспарлап отыр. AbilympicsJuniorSkills жасөспірімдер қозғалысының негізгі миссиясы-ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға тез өзгеретін әлемде саналы түрде мамандық таңдауға, білім беру траекториясын анықтауға және болашақта еңбек нарығында өз орнын еш қиындықсыз табуға мүмкіндік беру.

Қозғалысқа қатыса отырып, юниорлар WorldSkills қазақстандық және әлемдік қозғалысының бір бөлігі болып қана қоймай, кәсіби мансапты қалыптастыру мен таңдауға алғашқы қадамдар жасауға мүмкіндік алады. Алдағы байқаудың міндеттері: WorldSkills стандарттары бойынша кәсіби шеберлік бойынша чемпионаттар айналасында мазмұнды ақпараттық фон құру; дарынды оқушыларды анықтау және көтермелеу; WorldSkills құзыреттері бойынша мамандықтарға ерте кәсіби ену мүмкіндігі; білім алушылардың кәсіби дайындық сапасын арттыру; денсаулық мүмкіндіктері шектеулі білім алушыларды әлеуметтендіру және бейімдеу.

Осылайша, колледж ұжымы инклюзивтік білім беруді енгізу және дамыту мақсатында талапкерлерге кәсіптік бағдар беру бойынша мамандандырылған білім беру ұйымдарымен жұмыс істейді, Абилимпикс арқылы ерекше білім берілуіне қажеттілігі бар балалардың жұмысшы мамандықтарына қызығушылығын дамытуға белсенді қатысады, алатын білімнің сапасымен және болашақ мамандарды сапалы бітірумен жұмыс істейді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Зайцев Д.В. Мүмкіндігі шектеулі балаларға интеграцияланған білім беру // Әлеуметтік зерттеулер. – 2004. – № 7. – 127-132 б.
- 2 Шибельгут А.Е. Инклюзивті білім беру тәжірибесі // Педагогикалық ғылым және тәжірибе. – 2018. – 73 – 77 б.
- 3 Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017669>

## ТЕХНОЛОГИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ

КОЗЯРСКАЯ М. В.  
преподаватель специальных дисциплин,  
Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу,

*«Я слышу – я забываю, я вижу –  
я запоминаю, я делаю – я усваиваю!»  
Китайская мудрость*

Основная цель каждого преподавателя – формирование у студентов мышление, развитие самостоятельной и творческой деятельности на уроках; умение производить построение 3 трудных ситуациях находить нужный материал; организовывать способность к сотрудничеству

Для этого каждый преподаватель, должен расширять свои профессионально-методические качества мышления, для создания расширенных и нужных методов проведения своих уроков, чтобы направить обучаемых на правильное нахождение материала.

- вырабатывать у обучаемых умение самим совершенствовать учебный процесс с применением новых научно-технических знаний и умений их применять, составлять собственную модель представления технологии материала изучения.

- использовать свои возможности знания и умения по предмету для формирования технологической культуры обучаемого и навыков творческой деятельности обучающегося при реализации знаний на практике.

- формировать умение обучающихся осознавать целостный учебный процесс и определять место в этом процессе своих знаний, проводить свои мониторинговые наблюдения качества знаний учащихся по применению знаний на уроках, находить учащимися в процессе обучения.

- развивать знания и умения по анализу усвоенных знаний, умений и навыков – которые входят в программе учебного процесса общеобразовательных учреждений, обосновывать внесение изменений в эту документацию, а также обновлять ее в соответствии с требованиями ФГОС;

- сформировать знания и умения переносить технологический опыт, полученный при разработке методики обучения технологии на проектные работы, связанные с преподаванием технологических предметов дополнительного образования;

- вырабатывать знания и умения обучающихся самостоятельно работать с научной, технической и учебной литературой;

- развивать у обучающихся наблюдательность и способность к анализу педагогического процесса;

- воспитывать в обучающихся гуманизм, научное мировоззрение, организаторские способности, творческое мышление, ответственность [1, с.4-5].

Приведем в качестве примера структуру уроков открытия нового знания (ОНЗ) и опорную схему, которая помогает преподавателям составлять соотношения между собой различные типы уроков и выявить их общую методологическую основу – диаграмму или схему рефлексивной самоорганизации (рисунок 1):

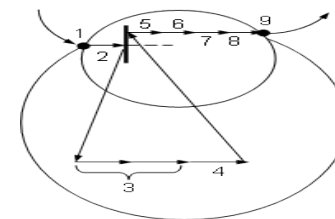


Рисунок 1 – Схема рефлексивной самоорганизации

- Мотивировать обучающихся к учебной деятельности.  
- Актуализация и фиксирование индивидуального подхода в затруднительных ситуациях в изучаемых материалах в пробном действии.

- Выявление места и причины затруднения.  
- Построение методов и форм выхода из затруднения.  
- Реализация и внедрение составленных методов, форм и построенного проекта.

- Первичное закрепление проводить с проговариванием найденных ситуаций.

- Проводить самостоятельную работу с самопроверкой самих обучающихся.

- Обязательно включать в систему знаний и повторение.

- По заключению уроков проводить рефлексию учебной деятельности.

Анализ основных технологических требований к каждому этапу уроков ОНЗ показывает, что обучающиеся имеют возможность на этапах:

- тренировать свои способности применения знаний к самоопределению и планированию сотрудничества с учителем и сверстниками;
- выполнять определенные действия при пробном учебном действии, фиксировать свое затруднение;
- самостоятельно выявлять и формулировать проблему, устанавливать причину и следственные связи;
- учитывать разные и индивидуальные мнения обучающихся, обучающийся может ставить перед собой цель, выбирать способ и средства ее реализации и планировать работу;
- обучающийся может работать по составленному самостоятельно плану, выдвигать гипотезы, самостоятельно строить способы решения проблем, искать информацию из научной и технической литературы, извлекать из текстов литературы нужную информацию, моделировать, учитывать разные мнения и согласовывать общую позицию;
- использовать модели, обучающийся осознанно и произвольно строит свое мышление и высказывать свое мнение, выполнять действия по определенному методу и алгоритму;
- выполнять самоконтроль самим обучающимся, производить критериальную самооценку и коррекцию собственных действий;
- выполнять рефлексия деятельности обучающегося, осуществлять самооценку результатов самим обучающимся.

Метод обучения, при котором учащийся не получает знания в готовом виде, а добывает их сам в процессе собственной учебно-познавательной деятельности называется деятельностным методом.

По мнению А. Дистервега деятельностный метод обучения является универсальным. «Сообразно ему следовало бы поступать не только в начальных школах, но во всех школах, даже в высших учебных заведениях. Этот момент уместен везде, где знание должно быть еще приобретено, то есть для всякого учащегося».

Вместо простой передачи знаний, умений, навыков от преподавателя к обучающемуся приоритетной целью учебного образования становится развитие способности обучающегося самостоятельно ставить перед собой учебные цели для реализации своих знаний, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря, умение учиться самим.

Режим доступа: [2, [http://msosh-1.ucoz.ru/load/sistemno\\_deyatelnostnyj\\_podkhod\\_v\\_obuchenii/3-1-0-70](http://msosh-1.ucoz.ru/load/sistemno_deyatelnostnyj_podkhod_v_obuchenii/3-1-0-70)]

Построенная структура учебной деятельности включает в себя систему деятельностных шагов – технология деятельностного метода обучения.

Структура уроков введения нового знания имеет следующий вид:

Мотивирование к учебной деятельности

- Актуализируются требования к обучающемуся со стороны учебной деятельности («НАДО»)

- Создаются для обучающегося условия для возникновения внутренней потребности включения в учебной деятельности для выполнения заданий («ХОЧУ»)

- Устанавливаются специальные тематические рамки («МОГУ»)

Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии

- создавать актуализацию изученных способов действия, достаточных для построения нового знания, их обобщения и применение;

- проводить актуализацию у обучающихся соответствующих мыслительных операций и познавательных процессов;

- проводить у обучающегося мотивацию к пробному учебному действию («НАДО-МОГУ-ХОЧУ») и его самостоятельное осуществление;

- производить у обучающихся фиксацию индивидуальных методов затруднения в выполнении пробного учебного действия или его обосновании.

Выявление места и причины затруднения

- уметь восстановить выполненные операции и зафиксировать место затруднения - шаг, операцию, где возникло затруднение;

- производить соотношение своих действий с используемым способом действий (АЛГОРИТМОМ, ПОНЯТИЕМ и т.д) и на этой основе обучаемый должен выявить и зафиксировать во внешней речи причину затруднения

Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство)

- обучаемые в коммуникативной форме обдумывают самостоятельно проект (цель, тему урока), определяют средства – алгоритмы, модели;

- с помощью подводящего диалога преподаватель, а затем побуждающего диалога и, исследовательских методов и форм преподаватель руководит процессом.

Реализация построенного проекта

- проводят обсуждение различных вариантов, предложенные самими обучающимися и выбирается оптимальный вариант;
- используется построенный способ действий для решения исходных задач, вызвавших затруднение;
- в завершении новых знаний уточняется общий характер данного знания и фиксируется его преодоление, и возникшего ранее затруднения

Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи

- На данном этапе обучающиеся в форме коммуникации (фронтально, в группах, в парах и индивидуально) решают типовые задания на новый способ выполнения действий с проговариванием алгоритма решения проблем обучаемым вслух.

Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

- используется индивидуальная форма работы, обучаемые самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку друг у друга, сравнивая с эталоном задания;
- организуется в завершение исполнительская рефлексия обучаемого и ход реализации простроенного проекта учебных действий.

Включение в систему знаний и повторение

- у обучаемого выявляются границы применимости нового знания во время самостоятельного достижения цели и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг обучаемого.

- для этого преподаватель подбирает задания, в которых обучаемый тренируется использование изученного ранее материала.

Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог)

- затем фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия обучаемого и самооценка изученного самого обучаемого в собственной учебной деятельности;
- в завершение изучения материала обучаемым соотносятся ее цель и результаты, фиксируется и намечаются дальнейшие цели деятельности на уроках. [3, с.13-14].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – Москва : Издательство Юрайт, [2019. – с.154.]

2 Долгоруков А.М. Методы эффективного самообразования или как правильно учиться. [2001. – 258 с.]

3 Новиков А.М. «Основания педагогики.Пособие для авторов учебников и преподавателей педагогики». М.:Эгвес, [2010.- 208с.]

4 Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология, М:Синтег, [2007.- с.668.]

5 Перевалова Т.В., и др. Теория и методика обучения технологии. Урал.гос.пед.ун-т-Екатеринбург, [2016.-с.55.]

6 Петерсон Л.Г. Школа 2000...., под редакцией Л.Г.Петерсон-М.: АПК и ППРО, УМЦ «Школа 2000...», [2000.]

7 Прессман Л.П., Методика применения технических средств обучения. Библиотека заместителя директора по учебно-воспитательной работе, [1988.-с.191.]

8 Формирование мировоззрения, URL [http://msosh-1.ucoz.ru/load/sistemno\_dejatelnostnyj\_podkhod\_v\_obuchenii/3-1-0-70.]

## РАЗВИТИЕ ДУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В РК

КОЛЕСНИЧЕНКО З. В.

мастер производственного обучения,

Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

Элементы дуальной модели обучения в Казахстане зародились с 2012 года. Переход к новой системе подготовки профессионально-технических кадров в стране был начат по поручению Президента Республики Казахстан.

До 2017 года в Павлодарской области использовалась только дуальная модель обучения на основании приказа Министерства образования и науки Республики Казахстан № 50 от 21 января 2016 года «Об утверждении Правил организации дуального обучения».

Начиная с 2017 – 2018 учебного года КГП на ПХВ «Аксуский колледж черной металлургии» вошел в перечень экспериментальных колледжей внедряющих дуально-модульную модель обучения в рамках Государственной программы развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017–2021 годы «Еңбек».

До применения инновационных форм образования вся система обучения в системе технического и профессионального образования была ориентирована на данные обучающихся при поступлении в учебное заведение, тогда как необходимо было акцентировать обучение на результаты при выпуске, что повысило

бы конкурентоспособность и трудоустройство выпускников на рынке труда Павлодарской области.

Хотя дуальная модель обучения и показывала хорошие результаты традиционное мышление не меняло сознание студентов и работодателей, колледж понимал, что нужно и начинать работать по-новому, потому что наша задача – подготовить студентов к профессиональной деятельности. А для этого нужно формировать у студентов определенные качества – профессиональные компетенции, которые помогли бы им в их профессии и в жизни в целом.

Для своего проекта мы выбрали технологию дуально-модульного обучения в рамках Программы развития продуктивной занятости населения и массового предпринимательства. При этом мы не отбросили методы активизации, которые мы успешно использовали на протяжении многих лет, а постарались соединить три вида обучения.

Мы считаем, что нам выпал хороший шанс участвовать в такой экспериментальной площадке, ведь обучаясь стандартно 3 года 10 месяцев мы получим две рабочие квалификации и диплом специалиста среднего звена, да еще и с изучением практического обучения более 70 % на предприятии - социальном партнере колледжа – Аксуском заводе ферросплавов - филиале «АО «ТНК «Казхром». При этом получая повышенную стипендию от государства и все социальные льготы.

На сегодняшний день в рамках данной программы колледж выпустил 34 студента с показателями трудоустройства свыше 92 %.

К примеру: проводя анализ и мониторинг выпускников на протяжении 9 лет, с 2012 года по 2020 год нами было обнаружено, что большинство выпускников базового уровня определились с работой в период технологической и преддипломной практик на базовых предприятиях.

Не смотря на карантинные меры, выпуск 2020 года, показал увеличения процента трудоустройства благодаря данному проекту.

#### Трудоустройство выпускников

Для студентов технического направления важен, постоянно повышающийся процент трудоустройства, гордимся тем, что у колледжа крепкий социальный партнер – это Аксуский завод ферросплавов, а также тем, что все студенты колледжа проходят производственную практику на одном предприятии.

Отслеживая всю динамику продвижения данного проекта образования, для нас студентов важно его улучшение и продолжение,

ведь именно такая форма стимулирует нас и предприятия области не такую работу. Студенческую общественность беспокоит, что Государственная программа развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017 – 2021 годы «Еңбек» рассчитана только до 2021 года, и нашей целью становится, показать, насколько она важна для студентов и выпускников колледжей Казахстана.

Главной целью внедрения данного проекта является ежегодная подготовка квалифицированного и грамотного выпускника Аксуского колледжа черной металлургии с общим трудоустройством свыше 80 % у которого сформированы базовые навыки работы на производстве с учетом получения трех квалификаций при выпуске.

Проще говоря, подготовить такого специалиста, который бы с первых же дней мог включиться в работу и выполнял бы ее на высоком профессиональном уровне. Кроме того, выполнение государственного заказа от работодателей Казахстана на специалистов с определенными навыками и знаниями.

Показатели проекта и их значения по годам

Для достижения этих целей необходимо реализовать такие задачи:

- постоянно изучать передовой опыт других стран всем участникам проекта;

- Создание площадок для дистанционно-модульной модели обучения;

- Привлечение попечительского совета, совета молодежи и работодателей в разработке и участии данного проекта;

- Внедрение экспериментальных систем обучения в КГП на ПХВ «Аксуский колледж черной металлургии» в рамках ПРПЗ и МП.

Для реализации данного проекта колледжу необходимо постоянно увеличивать контингент студентов обучающихся по данной программе на сегодняшний день динамика роста составляет.

Таблица 1

| Показатель  | Базовое значение | Период, год           |                       |                       |                       |                       |
|-------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|             |                  | 2017-2018 учебный год | 2018-2019 учебный год | 2019-2020 учебный год | 2020-2021 учебный год | 2021-2022 учебный год |
| 365 (100 %) | 465 чел.         | 50 чел.               | 125 чел.              | 125 чел.              | 250 чел.              | 465 чел.              |

Результаты проекта

1 Обеспечить профессиональное образование, ориентированное на реальное производство к 1 сентября 2021 года. Для 100 % студентов обучающихся в колледже.

2 Обеспечить увеличение доли участия в образовательном процессе со стороны предприятия на уровне выше среднего, не менее чем 60 %.

3 Участие работодателей и студенческой молодежи в согласовании Рабочих учебных программ с предприятием к 28 августа 2021 года для всех образовательных программ преподаваемых в колледже.

4 Обеспечить значительный рост квалификаций рабочих кадров и повышение престижа рабочих профессий за счет модификации модульного обучения всех образовательных программ по примеру специальности: 1114000 Сварочное дело: 1. Газоэлектросварщик. 2. Сварщик всех наименований. 3. Техник-механик на к 28 августа 2022 года;

5 Обеспечить развитие системы независимой оценки качества подготовки выпускников и педагогических кадров, при проведении сертификации совместно с Региональной палатой предпринимателей «Атамекен», проведение демонстрационных экзаменов по стандартам международного движения WorldSkills к 1 июля 2020 года.

6 Проведение ежегодных республиканских и международных семинаров и конференций по обмену опытом в рамках данной программы.

7 Постоянное привлечение активной студенческой молодежи для освещения данного проекта в СМИ.

Основные риски проекта и пути их минимизации

- Недостаточная заинтересованность социальных партнеров в реализации проекта (влияние финансово-хозяйственных факторов);

- Постепенное снижение престижа рабочих профессий;

- Автоматизация производственных процессов.

Пути минимизации рисков:

- Проектирование модели, анализ структуры учебного процесса с гипотезой.

- Функциональная карта для привлечения интереса и организации взаимодействия работодателей.

Эффективность проекта: ожидаемые эффекты проекта.

- повысить процент качества обучения;

- увеличить численность выпускников колледжа обучения, трудоустроившихся после окончания обучения по полученной профессии;

- повысить привлекательность профессионального образования;

- увеличение приема абитуриентов по профессии;

- минимизировать финансовые и материальные затраты бюджетного обеспечения на профессиональную подготовку, обеспечивая большее участие социальных партнеров.

- возможность работать на современном оборудовании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция модернизации Казахстанского образования на период до 2020 года. Доклад В.М.Филиппова, 2003

2 Лебедев О.Е. Восемь проблем модернизации содержания образования / М., 2000

3 Модернизация и проблемы среднего профессионального образования / Н.С. Веселовская, М., 2006

4 Осик Ю.И., Надыров А.И., Осик Л.Г., Сетевые структуры и проблемы образования // Труды международной научной конференции «Наука и образование» – ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030», посвященный 10-летию независимого Казахстана, Караганда, 2001,

#### СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ: МАСТЕР – УЧЕНИК

КОНЧИКОВА Е. Н.

мастер производственного обучения, Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

Задачи подготовки всесторонне развитых, технически образованных и культурных молодых людей, владеющих профессиональным мастерством, реализуются, прежде всего, в процессе обучения.

Как известно, производственное обучение включает в себя деятельность мастера (инструктирование) и деятельность учащихся (учение). Деятельность мастера и деятельность учащихся взаимосвязаны, но для обучающей деятельности мастера и учебного труда учащихся характерны известные различия. При



групповой форме организации производственного обучения (а такая форма преобладает) мастер, как правило, работает одновременно со всеми учащимися. Усвоение же учащимися инструктивных указаний мастера, формирование знаний, умений и навыков, качеств личности, мировоззрения происходит у каждого учащегося индивидуально, в зависимости от его умственного и физического развития, предварительной подготовки, интереса к учению, волевых качеств и других особенностей. Все это требует от мастера применения таких способов обучающей деятельности, которые максимально учитывали бы индивидуальные особенности и различия каждого учащегося, т. е. создания таких условий учебного процесса, когда требования к деятельности каждого учащегося на уроке соответствуют его возможностям.

Индивидуализация обучения подразумевает такую организацию учебного процесса, когда выполнение каждой новой задачи требует от учащихся самостоятельного труда и напряжения мысли. При этом предполагается, что все учащиеся с учетом возрастных и индивидуальных различий вовлекаются в учебный труд и самостоятельно добиваются выполнения поставленных задач, работают в полной мере своих возможностей.

Для достижения этого каждый учащийся должен получать посильное задание, выполнение которого требует известного напряжения, так как только в напряженном труде развиваются необходимые качества личности. Индивидуализация обучения эффективное средство предупреждения неуспеваемости. Как показывает опыт, причиной неуспеваемости зачастую является то, что не все учащиеся понимают главные, узловые вопросы, закономерности, причинно-следственные связи, составляющие сущность изучаемого материала. Незамеченное вовремя, сначала небольшое отставание постепенно углубляется, к нему прибавляются новые пробелы. Так постепенно учащийся становится неуспевающим.

В связи с этим следует учитывать, что важнейшим требованием взаимоотношений учитель – ученик, является обеспечение обязательного усвоения основных узловых ведущих вопросов урока всеми учащимися. Учитывая это, мастер должен особое внимание уделять слабоуспевающим учащимся. Работая со всей группой, он постоянно поддерживает их инициативу, создает положительное общественное мнение о них, вселяет в них надежду на улучшение успеваемости.

Индивидуализация обучения предполагает такую организацию учебного процесса, когда мастер добивается высокого уровня учебной (мыслительной, познавательной, трудовой) деятельности каждого учащегося, когда все учащиеся группы работают в полной мере своих возможностей. Однако, подчеркивая необходимость высокого уровня активности учебной деятельности каждого учащегося, мастер всегда должен помнить слова В. А. Сухомлинского, который утверждал, что нет «абстрактного» ученика, «ученика вообще». Каждый ученик имеет свои сильные и слабые стороны, которые проявляются в разных видах деятельности по-разному. Поэтому необходимо хорошо знать каждого учащегося, постоянно повышать уровень «слабых», развивать способности и интересы «сильных».

Знания индивидуальных особенностей каждого учащегося мастер должен приобретать с первых дней занятий с учебной группой, изучать документы учащихся, наблюдая за первыми шагами своих воспитанников, за их взаимоотношениями. Полезно для этого с первых дней учебы организовать встречу с родителями учащихся. В дальнейшем, работая с учащимися в учебных мастерских и на производстве, а также во время теоретических занятий, мастер целенаправленно изучает находящиеся в постоянном изменении и развитии индивидуальные особенности каждого воспитанника.

Для изучения индивидуальных особенностей учащихся полезно периодически проводить так называемые педагогические консилиумы, на которых мастер группы и преподаватели специальных предметов обмениваются мнениями об успеваемости учащихся по заранее составленной программе. Опыт показывает, что время, затрачиваемое на организацию таких совещаний, затем окупается, так как коллективно значительно легче найти наиболее удачный подход к каждому учащемуся и к группе в целом.

Обучение учащихся в учебных мастерских является начальным этапом их профессиональной подготовки. Здесь закладываются основы их будущего профессионального мастерства в ходе изучения основных приемов и операций, составляющих содержание профессии, и закрепление их в процессе выполнения учебно-производственных работ комплексного характера. В этот период обучения, особенно на первых его этапах (изучение приемов и операций), все, с чем сталкиваются учащиеся, является для них новым и сложным. Для мастера производственного обучения – специалиста высокой квалификации – эти элементарные приемы и операции не представляют трудности, и, выполняя их, он порой даже

не обращает внимания учащихся на правила их выполнения. Мастер владеет прочными и устойчивыми навыками работы, у учащихся эти навыки только начинают формироваться. Вот поэтому иногда молодые неопытные мастера не понимают тех трудностей, которые испытывают учащиеся при освоении профессии, и не обращают внимания на ошибки, которые допускают учащиеся. Некоторые мастера считают, что позже, при выполнении работ комплексного характера, учащийся доучится.

Ослабление внимания мастера к учащемуся в период освоения первоначальных приемов и операций особенно опасно. Учащиеся, не усвоив приемов правильного их выполнения и не получив своевременных указаний мастера, начинают изобретать собственные приемы, закрепляя неверные навыки. Часто учащиеся, не надевают наперсток при выполнении ручных работ. Они считают, что так легче и быстрее. Эти неправильные приемы могут закрепиться и перейти в навыки. Известно, что переучивать гораздо сложнее, чем научить. Вот почему индивидуальный подход мастера к каждому учащемуся уже в ходе обучения в учебных мастерских имеет исключительное значение.

Упражнения учащихся и текущее инструктирование. На этом этапе обучения каждый учащийся, как правило, работает над выполнением полученного задания. Инструктируя учащихся, мастер находится с каждым из них в отношениях, соответствующих идеальной модели обучения: обучающий - обучаемый. Это та самая модель обучения, которая обеспечивает наибольший эффект. Мастер, находясь в непосредственном контакте с каждым учащимся, может видеть, как выполняются его указания, данные в ходе вводного инструктажа. Во время целевых обходов рабочих мест учащихся мастер получает в качестве обратной связи многочисленную и разностороннюю информацию о ходе учебно-воспитательного процесса, необходимую ему для правильного управления им.

В практике производственного обучения часто отдельные учащиеся, наблюдая показ мастером приемов работы, не могут мысленно поставить себя на его место и четко уяснить себе положение корпуса, ног, рук, структуру движений и другие элементы упражнений, а затем точно воспроизвести показанные мастером приемы. В этих случаях целесообразно повторить показ приемов на рабочем месте учащегося, применяя метод совместных движений, когда мастер берет руки учащегося в свои и вместе с ним выполняет

трудовые движения до тех пор, пока не почувствует, что учащийся понял суть движений и может их выполнять, самостоятельно.

Один из методических приемов оказания помощи учащимся на стадии первичного закрепления новых трудовых приемов - выполнение упражнений в облегченных условиях. Многие мастера перед отработкой правильного выполнения сложных движений практикуют применение поэлементных упражнений, т. е. расчленение приема на отдельные элементы.

Все перечисленные приемы позволяют мастерам своевременно предупреждать отставание отдельных учащихся, обеспечить планомерное и эффективное обучение всей группы.

В процессе упражнений учащихся и индивидуального текущего инструктирования их мастером создаются наиболее благоприятные условия для реализации идеальной модели обучения: ученик-обучающий. Для более эффективного и полного охвата инструктажем всех учащихся в практике производственного обучения широко применяют различные письменные инструкции. Основными документами письменного инструктирования при обучении в учебных мастерских являются карты: инструкционные, раскрывающие правила выполнения трудовых приемов и операций, и технологические (инструкционные), содержащие указания о порядке и способах выполнения работ комплексного характера [1, с. 46].

Если во время устного текущего инструктажа без письменного инструктирования мастер, обходя рабочие места учащихся, сам оказывает им необходимую помощь, отвечает на вопросы, дает советы и т. д., то при работе с инструкционной картой они самостоятельно разбираются во всех возникших затруднениях, вносят необходимые коррективы в свою работу. И если учащийся не справляется с заданием, на помощь приходит мастер. Он должен постоянно воспитывать у учащихся привычку работать с картой.

При применении документов письменного инструктирования необходимо учитывать индивидуальные возможности учащихся, не следует «жестко привязывать» всех учащихся к письменным инструкциям. Практика показывает, что наиболее сильные учащиеся получают представление о порядке и характере выполнения действий уже в процессе показа их мастером. Эти учащиеся ограничиваются обычно беглым ознакомлением с картой и выбором указаний, имеющих особое значение. Для них инструкционная карта - условие общей организации деятельности, не позволяющее

чрезмерно увлекаться самим процессом выполнения новой операции или комплексной работы.

У большинства же учащихся, как правило, не создается полной картины действия на основании показа и объяснения мастера: упускаются отдельные элементы, нет правильного представления о последовательности работы. Приступая к самостоятельному выполнению новой операции или работе комплексного характера, они предварительно прочитывают все указания карты, а в процессе работы возвращаются к тем из них, которые для них недостаточно ясны. Эти учащиеся обычно пользуются картами при выполнении новых трудовых действий и приемов. Повторяющиеся и уже известные им моменты они выполняют без опоры на карту.

Для слабых учащихся инструкционная (технологическая) карта - важнейшее средство выполнения задания. Однако мастер должен иметь в виду, что из-за непрочных знаний пройденного теоретического и практического материала и слабой общей подготовки они не всегда правильно понимают не только новые указания, но и те которые им должны быть известны. Этим учащимся в процессе текущего инструктирования нужно уделять особое внимание.

Для повышения степени индивидуализации производственного обучения на этапе выполнения упражнений и текущего инструктирования учащихся необходимо соблюдать следующие общие требования:

- не вмешиваться в работу учащихся, когда в этом нет насущной необходимости;
- не следует упрекать учащихся за допущенную ошибку, а лучше показать, как надо делать, и помочь установить причину ошибки;
- прежде чем давать указание об исправлении ошибки, попытаться отыскать в работе учащегося положительные стороны и поощрить его;
- не следует давать учащемуся готовых указаний, как исправить ошибку, нужно добиваться, чтобы он сам понял и осознал ее и нашел способ устранения и предупреждения;
- не следует доделывать работу за учащихся - это приучит их к безответственному отношению к порученному делу;
- не следует исправлять ошибки в присутствии других - это деморализует учащихся;
- необходимо правильно чередовать работу учащихся с отдыхом, так как ошибки иногда являются результатом их усталости;

- не следует откладывать контроль до окончания работы учащихся, нужно шире использовать межоперационный контроль;
- хвалить учащегося и исправлять его ошибки нужно сразу же после того как он закончил выполнение работы.

Многие опытные мастера добиваются повышения индивидуализации обучения, организуя взаимоконтроль учащихся в процессе выполнения ими производственных работ. Проверая работу, друг у друга учащиеся успешно упражняются в выполнении контрольных операций и, как правило, проявляют большую принципиальность. С другой стороны, справедливая критика оказывает положительное воздействие на обоих; учащиеся обмениваются знаниями и опытом, что способствует повышению качества продукции, сплочению всего коллектива. Взаимоконтроль должен умело направляться мастером.

Здоровые взаимоотношения с учащимися строятся главным образом мастерами и преподавателями, для этого, минимум, необходимо завоевать уважение и доверие своих воспитанников, научиться прощать учащимся, уметь ставить себя на их место, не допускать диктаторского тона и не быть безразличными к их интересам.

Педагоги должны быть требовательными, отзывчивыми и главное во всем примерными и справедливыми людьми. Такие наставники смогут создать хорошие взаимоотношения с любым учащимся, а значит, и смогут оказывать на него свое педагогическое воздействие. Общение мастера и учащегося должно доставлять каждому из них радость и душевное удовлетворение. Доверие, уважение мастера к учащимся повышает в них чувство уверенности, открывает простор для инициативы.

Мастера-наставники по своему положению обязаны быть добрыми и чуткими. Выражение «Человек человеку друг, товарищ и брат» отражает новые отношения, основанные на взаимном уважении. Без хорошего контакта мастера с учащимися не может быть больших успехов ни в обучении, ни в воспитании. Учащиеся не будут с уважением относиться даже к профессии, если они не увидели в своем наставнике уважаемого человека. Только взаимное уважение, доверие и любовь учащихся к мастеру могут принести результаты.

Мастер должен стремиться создать хорошие взаимоотношения со всеми без исключения своими воспитанниками. Иначе даже один из «недовольных» мастером будет искать случая, чтобы показать своим товарищам по группе вашу «несправедливость», «промахи» в

педагогике и др. В отдельных конфликтных ситуациях мнение такого «недовольного» может помешать правильно воспитать других.

Молодым мастерам и преподавателям можно посоветовать следующее.

Прежде всего, нужно глубоко понять, что грубость, неорганизованность, лень некоторых наших учащихся - это результат плохой воспитательной работы семьи и школы, что дети меньше повинны в своих недостатках, чем мы, взрослые. Старшее поколение всегда было и будет в ответе за воспитание молодого поколения. Это закон. Мастер производственного обучения должен быть оптимистом, всегда верить в то, что сможет помочь даже самому трудному подростку стать хорошим и честным человеком. Нужно научиться уважать всех без исключения учащихся группы, учитывать их возрастные и индивидуальные особенности, предъявлять к ним разумные требования.

Внимание и забота мастера ко всем, без деления на «хороших» и «плохих», вызывают у учащихся самые добрые чувства к наставнику, вдохновляют на организованность, трудолюбие и лучшую учебу. Неправильно поступают мастера, которые видят в своей группе только трех хороших учеников, да трех плохих, Основная часть коллектива, которая, по существу, делает «погоду», остается в тени, без внимания

Созданию хороших взаимоотношений между мастером и учащимися способствует их взаимное доверие. Учащиеся с уважением относятся к учителю, который верит и доверяет им. А учитель в свою очередь должен показывать учащимся, что твердо уверен в своих распоряжениях. Неуверенность учителя обязательно воспользуются неорганизованные учащиеся.

Итак, если мастеру удастся построить добрые взаимоотношения с учащимися, значит, он сможет раскрыть душу подростка, заглянуть в нее и правильно воздействовать на молодого человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть I: Пособие для учителей, методистов, руководителей образовательных учреждений, студентов, слушателей ИПК. - Ростов-на-Дону, 2015.- 138 с.
- 2 Библиотечка мастера производственного обучения. Сборник №2.- Москва, 1984. -16 с.
- 3 Г.И.Кругликов. Методика профессионального обучения: Учебное пособие.- Москва, 2005.-53 с.

## ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

МУХАМЕДЖАНОВ Т. Р.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

САРЫМОВА Ш. Н.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Высокопрофессиональный и безошибочный подход к разработке образовательных программ (ОП) и курсов (предметов) является значительной составляющей деятельности преподавателя высшего учебного заведения. Разработка высококачественных ОП и курсов, определяющих знания, навыки и степень качества грядущих выпускников, является основным признаком степени качества, соблюдения стандартов образовательного процесса и значительным условием аккредитации. Хорошо разработанные программы помогают избирать соответствующие предметы в нужном направлении и дают возможность выпускникам найти хорошую работу. Высококачественные образовательные программы помогают работодателям принимать решение в вопросе выбора компетентных и квалифицированных профессионалов своего дела. Также нужно обязательно отметить, что любая образовательная программа в Казахстане разрабатывается согласно нормативно-правовым актам РК, к которым относится государственный стандарт о высшем образовании [1]. В этом документе прописаны правила, которые требуется неукоснительно соблюдать. За последние несколько лет было предпринято очень много действий для того, чтобы отечественное образование котирировалось по всему миру. Одним из примеров является Болонский процесс, Казахстан был первым Центрально-Азиатским государством, которое подписало документ о согласии присоединиться к данному международному процессу. Это позволило начать применять инновационные методы в вопросе образования. Давайте рассмотрим стратегические подходы, концепции и главный принципы, лежащие в основе разработки образовательных и учебных программ в современных международных учебных заведениях. Первый на рассмотрении-подход, основанный на результатах обучения. В подходе к образованию, ориентированном на результаты, в том числе разработку ОП и дисциплин, обучение и преподавание, основное внимание уделяется таким образом, чтобы студенты были способны знать, понимать и делать определенные вещи после прохождения

программы либо изучения курса, нежели, когда результаты исходят из субъективного понимания со стороны преподавателя. Результаты учебной деятельности должны быть отслеживаемыми и измеримыми, т.е. следует обеспечить доказательство того, что студенты достигли запланированных результатов. Далее рассмотрим такую концепцию как «Конструктивное согласование», в конструктивно согласованной образовательной программе результаты, процесс обучения и преподавания, а также методика и критерии оценивания узко связаны между собой. Конструктивно согласованная ОП включает следующие моменты: предназначение образовательной программы, которое выражается через ее цели; академический уровень; итоговые показатели в вопросе учебы; содержание и последовательность действий; методика обучения и преподавания; структура и методология оценивания.



Рисунок 1 – Взаимосвязи между компонентами конструктивного согласования



Рисунок 2 – Конструктивное согласование

Рисунок 1 представляет доступную модель конструктивно согласованной программы. Рисунок 2 иллюстрирует взаимосвязь между его ключевыми компонентами. В образовании существует понятие «Философия студентоориентированного обучения», оно предполагает, что студенты, обучающиеся по программе, становятся все более самостоятельными и независимыми, а предлагаемые методы обучения должны отражать разнообразие студенческого контингента. Ориентированные на студента программы отражают понимание того, что студенты хотят или должны изучать, что они уже знают или могут делать и что побуждает их к полноценному участию в учебном процессе. Следует подумать о том, что студенты будут делать вне аудитории, поскольку современные кредиты основаны на аудиторной и внеаудиторной нагрузке студентов. Время, которое студенты должны выделить на внеаудиторные занятия, должно быть рассчитано и указано в программе. Другие характеристики включают в себя следующие элементы: ориентация на активное, а не пассивное обучение; акцент на критическое мышление; повышенная ответственность и подотчетность со стороны студента, а также рефлексивный подход к процессу обучения и преподавания. Стоит коснуться и такого пункта как «улучшение обучения и преподавания с использованием технологий». В процессе разработки онлайн или смешанных программ, или улучшения традиционных образовательных процессов необходимо тщательно продумать, какие образовательные технологии будут применяться, с какой целью и каким образом. С помощью технологий можно положительно влиять на мотивацию студентов, заниматься формированием и структуризацией умений и навыков, облегчать процесс в вопросе новых видов обучения и преподавания, а еще благодаря им мы можем сделать доступ к учебным материалам более доступным и легким в обращении. На момент написания данной части необходимость в применении новых технологий значительно повысилась из-за не утихающего кризиса в виде Covid-19.

Согласно всему вышесказанному можно сделать вывод, что создание образовательной программы- это широкий и вариативный процесс, в котором присутствует огромное количество тонкостей и различного рода проблем, многие инновации и нововведения могут быть двоякими вещами, Болонский Процесс не стал исключением. Он породил как положительные, так и отрицательные моменты. Одним из главных отрицательных моментов является то, как вузы распорядились предоставленной свободой действий. Согласно

выше упомянутому закону об образовании для них прописаны дисциплины обязательного компонента со своим количеством часов, в остальном же они достаточно свободны, в частности в составлении вузовского компонента и компонента по выбору, в них как раз и заключена трудность. Дабы не быть голословным обратимся к конкретным примерам. В Казахстане в открытом доступе существует реестр образовательных программ, благодаря которому можно ознакомиться с дисциплинами по каждой из них. Рассмотрим ОП «6В07112 Приборостроение», разработанную Торайгыров университет, в данном случае нас с вами интересует вузовский компонент, он включает разные дисциплины, например, такие как: «Основы предпринимательской деятельности», «Предпринимательское право и основы антикоррупционной культуры», «Экономическое обоснование Start up проектов». У них разные описания, цели и структура, но проблема состоит в том, что эти дисциплины так или иначе перекликаются между собой, в теории можно было бы ограничиться одной дисциплиной, которая бы объединяла их содержимое, дабы студент не изучал того, что уже было изучено ранее, а общее число кредитов по этим дисциплинам могло бы уменьшиться, тем самым дав возможность уделить больше времени на изучение других дисциплин. Объяснение этой ситуации заключается в том, что Казахстан вынужден подстраиваться под капиталистическую мировую систему, ведь согласно ей, каждый из граждан может стать членом бизнес-сферы, а потому ему необходимо обладать необходимыми знаниями и надлежащими умениями. Наличии этой проблемы, как можно понять, достаточно сильно усложняет процесс создания образовательной программ для вузов. Далее давайте коснемся такой проблемы при разработке образовательной программы, как частичное отсутствие разработанных и утвержденных профессиональных стандартов для специалистов с высшим образованием. В Казахстане существует национальная система квалификаций, она представляет собой совокупность механизмов правового и институционального регулирования спроса и предложений на квалификации специалистов со стороны рынка труда и вдобавок включает в себя национальную рамку квалификаций, отраслевые рамки квалификаций, и профессиональные стандарты. Целью последних является представление по каждой профессии системного и структурированного описания трудовых функций, профессиональных задач по их реализации, соответствующих

требований к личностным и профессиональным компетенциям, умениям, навыкам и знаниям работников. Как было сказано выше проблема состоит в отсутствии этих стандартов для всех, а особенно в отношении людей с высшим образованием, обратимся к конкретному примеру, по специальности «Приборостроение» он отсутствует, это ведет к тому, что при разработке ОП появляется трудность в определении нужных компетенций, из-за этого приходится анализировать самостоятельно рынок труда и исходить из тех компетенций, которые найдутся, по причине того, что почти все предприятия являются частными, а не государственными, их требования бывают слишком непомерными, а порой даже нереальными, так как зачастую это глубоко субъективный взгляд без какого-то либо намека на объективность. В качестве доказательства рассмотрим другой пример, в данный появляется во многих вузах специальность по подготовке специалистов по медицинским приборам, она является актуальной и нужной, так как при сложившейся ныне ситуации, когда различной медицинской техники очень много, а людей в ней разбирающихся явно меньше, нам необходимы люди, умеющие не только с ней работать, но следить за состоянием и при необходимости оказывать ремонтную помощь. В современных больницах имеется огромное количество новомодной техники и различного оборудования, в штате обычно имеются ассистенты, лаборанты, которые помогают врачам, но в случае поломки или неисправности того или иного устройства, становится очевидной нехватка технического персонала, что работал бы на постоянной основе и мог бы оказывать необходимую и своевременную помощь, и все же несмотря на ее новизну и актуальность, профессиональный стандарт по ней отсутствует, что ведет к тому о чем было упомянуто и оговорено выше.

Казахстан шагает семимильными шагами в светлое будущее во многих областях. Наша страна стремится и хочет стать частью сильнейших стран. К сожалению, не бывает прогресса без появляющихся проблем. Сложившаяся ситуация нуждается в нашем внимании и детальном анализе, чтобы сделать еще один шаг вперед в области образования-необходимо решить все поставленные задачи, причем незамедлительно и в самом быстром порядке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 “Об утверждении государственных

общеобязательных стандартов образования всех уровней образования” (с изменениями от 05.05.2020 № 182)

2 Разработка образовательных программ: локальные ответы на глобальные вызовы высшего образования. Монография / Аида Сагинтаева, Айжан Мусина, Алия Сулейменова, Руслан Каратабанов, Кайрат Куракбаев, Дункан Пристли, – Нур-Султан: Высшая школа образования Назарбаев Университета, 2021. – 236 с.

3 Байкова, Л. А. Актуальные проблемы современного образования: учебное пособие для вузов / Л. А. Байкова, Е. В. Богомолова, Т. В. Еременко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 178 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11330-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456412> [дата обращения: 08.02.2022].

4 Блинов, В. И. Педагогика 2. 0. Организация учебной деятельности студентов: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 222 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14773-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/497174> [дата обращения: 08.02.2022].

5 Зельдович, Б. З. Активные методы обучения: учебное пособие для вузов / Б. З. Зельдович, Н. М. Сперанская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 201 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11754-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495907> [дата обращения: 08.02.2022].

6 Образовательный процесс в профессиональном образовании: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.]; под общей редакцией В. И. Блинова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 314 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00080-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492378> [дата обращения: 10.03.2022].

## ЦИФРЛЫҚ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДА АРАЛАС ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

НУКЕНОВ Е. А.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ТОКЖИГИТОВА Н. К.

PhD, қауымд. профессор (доцент),

Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ақпараттық технологиялар мен интернет мүмкіндіктерінің дамуы білім беру ұйымдарындағы оқу процесін өзгерту қажеттілігіне әкеледі. Бүгінгі таңда барлық білім беру мекемелері Бүкіләлемдік желіге қолжетімді электронды құрылғылармен жабдықталған. Интернет-технологиялар сабаққа дайындалуда белсенді түрде қолданылады, өйткені олардың көмегімен студенттердің оқу материалын қабылдауын жеңілдетуге, сабақтарды қызықты және есте қаларлық етуге болады. Жақында веб-қызметтері қажетті ақпаратты іздеу үшін ғана қолданылған, бірақ бүгінгі күні оларды оқытудың маңызды құралдарының бірі деп атауға болады. Студенттерді оқу үдерісінде белсенді ақпараттандыруға байланысты жаңа мәселелер туындады: ақпаратқа толып жатқан қарқынды дамып келе жатқан әлемімізде студенттердің АКТ құзіреттілігін жетілдіріп, оларды қалай оқу керектігін үйрету қажет. Тек дәстүрлі оқыту әдістерін қолдана отырып, бұл мәселені шешу мүмкін емес екені анық. Сондықтан жаңа білім стандартының тиімді әдістері мен технологияларын іздестіру қажет. Соның бірі – аралас оқыту технологиясы. Ол материалды оқудың уақытын, орнын, қарқынын және жылдамдығын бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етеді, дәстүрлі әдістер мен қазіргі веб-технологияларды біріктіруге мүмкіндік береді [1].

Білім беру жүйесінде цифрлық технологияларға ерекше көңіл бөлінеді. Қажетті білім беру нәтижелеріне қол жеткізу және цифрлық технологиялар негізінде оқу үдерісін дербестендіруге көшу – білім берудің цифрлық трансформациясының мәні. Бұл технологиялар тәжірибеде іске асырудың күрделілігіне байланысты бұрын қолданылмаған оқытуды ұйымдастыру мен тәрбие жұмысын жүргізудің жаңа үлгілерін қолдануға көмектеседі. Білім беруді цифрландырудың дайындық кезеңінде қолданылатын заманауи білім беру технологияларының бірі аралас оқыту болып табылады [2].

2006 жылы жарық көрген «Қарастырылған оқытудың анықтамалығы: жаһандық перспективалар, жергілікті жобалар» кітабында бүгінгі таңда зерттеушілер қолданатын аралас оқытудың

жалпы анықтамасы берілген. Авторлар аралас оқытуды үш түрғыдан сипаттады: оқытудың әртүрлі тәсілдерінің комбинациясы; оқыту әдістерін біріктіру; бетпе-бет оқыту мен онлайн қарым-қатынастың үйлесімі [3].

А. В. Логинованың «Аралас оқыту: артықшылықтар, шектеулер және аландаушылықтар» мақаласында аралас оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері талқыланады. Автор әдіс артықшылықтарына келесі қасиеттерді санайды: сабақ барысында оқу үдерісіне барлық қатысушылардың өзара әрекеттесуі үшін көптеген мүмкіндіктер, оқытушының оқу материалын бөлу мүмкіндігі, бақылау мен бағалаудағы икемділік пен еркіндік. Бірақ кемшіліктері де бар: мұғалімдердің осы технологияға көшуге дайындығы болмауы, электрондық ортада оқыту әдістемесінің жетіспеушілігі, оның болашағы мен пайдалану қажеттілігі туралы хабардар болмауы, электрондық білім беру құралдарымен және т.б. тәжірибесінің болмауы [4].

Аралас оқыту құрылымының біртұтас формасы жоқ. Клейтон Кристенсен институты 40-тан астам ұйымдық модельдерді анықтайды, олардың негізі электрондық оқытудың дәстүрлі және студенттердің жаңа оқу материалын меңгерудегі дербестік деңгейімен өзара байланысы, сонымен қатар жеке даму мен оқу үшін оқу материалын таңдау болып табылады. Аралас оқыту моделін таңдағанда келесі факторларды ескеру қажет: цифрлық теңсіздік, ол елдің әртүрлі аймақтарындағы деректерді беру жылдамдығы арасындағы айырмашылық ретінде түсініледі; әртүрлі ұрпақтардың интернет-технологияларына бейімделуінің айырмашылығына байланысты жас теңсіздігі. Ең көп таралған аралас оқыту үлгілері: «аударылған сынып», «зертханалық айналым», «бөлім айналымы», «икемді модель» [4].

Аралас оқытудың қарапайым моделі – төңкерілген сынып, оның мәні оқу процесінің негізгі компоненттерін қайта бөлу болып табылады. Оқу процесі білім беру веб-сервисінің электрондық ортасында басталады, содан кейін жоғары оқу орында оқу материалдары іскерлік ойындар, жобалар, семинарлар және басқа да интерактивті формалар арқылы өңделеді. Материалды практикалық бекіткеннен кейін білім мен бақылауды жүйелеу үшін электронды ортаға көшу өтеді. Студенттердің үйде материалды түсінгеніне байланысты, мұғалім көзбе-көз сабақтағы қызметін қалыптастырады.

Бөлім айналымы моделі алдыңғыдан студенттер сабақ барысында өтетін 2 - 3 бөлімнің болуымен айтарлықтай ерекшеленеді. Студенттер оқу іс-әрекетінің түрлері (мұғаліммен жұмыс, материалды онлайн зерттеу, жобалық қызмет) бойынша 2 - 3 топқа бөлінеді (бөлімдер санына байланысты), әр топ сыныптың арнайы белгіленген бөлігінде жұмыс істейді. Бірінші бөлім – мұғаліммен жұмыс. Бұл кері байланыс беру үшін оқу материалын зерттеуді қамтиды, өйткені мұғалімнің студентпен нақты байланысы көбінесе екіншісінің жұмысына оң әсер етеді. Мұғаліммен жұмыс істегеннен кейінгі екінші бөлім – жобаларды құру. Бөлімнің мақсаты – ситуациялық тапсырмаларды шешу, квесттерді өткізу, зерттеу және жаңа өнімдерді жасау кезінде алған білімдері мен дағдыларын практикалық қызметте қолдану мүмкіндігін жүзеге асыру. Модельдің басты артықшылығы – мұғалімнің студенттердің шағын топтарымен жұмыс істеу мүмкіндігі, бұл зерттелген материалды сапалы ұсынуға мүмкіндік береді. Соңғы екі бөлімнен өткен кезде мұғалім студенттерді бағыттай алатын, қолдау мен бақылауды жүзеге асыратын тәрбиеші, кеңесші ретінде әрекет етеді.

Зертханалық айналым – аралас оқытудың келесі моделі, оның негізгі мәні студенттермен сабақтың бірінші бөлігі қарпайым сыныпта, ал екінші бөлігі компьютерде өтеді. Модель аударылған сынып моделіне ұқсас, бірақ студенттер оқу материалын үйде игерудің орнына теорияны аудиторияда оқиды. Тиімділік студенттердің веб-қызметтерде үнемі жұмыс жасауымен көрінеді, бірақ оны арттыру үшін бірнеше пән мұғалімдерінің өзара әрекеттесуі қажет. Оның артықшылығы-іске асырудың жеңілдігі.

Студенттер үшін аралас оқытудың ең күрделі, икемді моделін қолдану танымал бола бастады. Онда жұмыс істеу үшін студенттер тәуелсіздік, өзін-өзі ұйымдастыру дағдыларына ие болуы керек. Әдетте, үлкен аудитория қолданылады, онда әр студентке жеке компьютермен жұмыс орны бөлінеді. Аудитория кеңсені еске түсіреді, онда студенттер шағын топтарға еркін бірігуге, қарым-қатынас жасауға, білімдері мен тәжірибелерімен бөлісуге, бір-біріне көмектесуге мүмкіндік алады. Мұғалімнің рөлі – үйлестіруші, көмекші, бағыттаушы. Икемді модельді қолдану тапсырманы орындауға шексіз уақытты қажет етеді, ал студент тақырып пен шешім тәсілдерін өз бетінше таңдайды. Әр студент өз мақсатына жетеді, ал жоғары оқу орны оған жету үшін барлық жағдайды жасайды [5].



Осылайша, аралас оқыту аудиторияда сабақ өткізудің дәстүрлі түрлерін қашықтықтан оқыту элементтерімен біріктіреді. Ол сабақтарда әртүрлі веб-қызметтерді, компьютерлік бағдарламаларды және телекоммуникация құралдарын қолданумен сипатталады. Оқушылардың білім беру процесіне белсенді қатысуын, оқу материалын әртүрлі формаларда ұсынуды және алған білімдерін нақты жағдайларда пайдалану мүмкіндігін қарастырады. Аралас оқытудың мәні – веб-қызметтер теориялық материалды зерттеу және студенттердің өзіндік практикалық қызметін қолдау үшін қолданылуы.

Аралас оқытуды ұйымдастыру кезінде веб-сервистерді қолдану тиімді ақпараттық өзара іс-қимылды жүзеге асыруға мүмкіндік береді; білім беру процесінің барлық қатысушыларына ақпараттық ресурстарға қолжетімділікті қамтамасыз етеді; тиімді басқаруды және педагогикалық байқауды ұйымдастыруға мүмкіндік береді; ұжымдық, топтық жұмысқа қатысу үшін мүмкіндіктер береді, өзара қолдауды қалыптастыруға, тәжірибе алмасуға, өзін-өзі ұйымдастыруға және уәждеуге ықпал етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Аврекова М. А. Смешанное обучение: возможности и риски. Организация образовательного процесса на основе моделей смешанного обучения. – Пенза, 2020. 44 с.
- 2 Долгова Т. В. Смешанное обучение – инновация XXI века. Интерактивное образование: информационно-публицистический образовательный журнал. – 2017. №5. 2-8 с.
- 3 Curtis, J. Bonk, Charles R. Graham. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. – Pfeiffer, 2006.
- 4 Логинова А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения. – Молодой ученый. – 2015. № 7 (87). 809-811 с.
- 5 Раздорожная В. В. Использование сервиса LearningApps как инструмент формирующего оценивания. – Москва, 2017. 5 с.

## УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ

НУРМАДИЕВА Г. Н.

Заместитель руководителя по учебной работе,  
Павлодарский монтажный колледж, г. Павлодар

В сфере технического и профессионального образования в настоящее время лежит ключ к обеспечению стабильного экономического роста, как предприятий, так и государства в целом. Поэтому актуальной становится задача подготовки специалистов на базе активного содействия государства и внедрения инновационных методов обучения.

Одним из направлений учебно-производственной деятельности Павлодарского монтажного колледжа является реализация инклюзивного профессионального образования, предоставляющего равные возможности обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью в получении качественного образования.

Эффективная профессиональная подготовка закладывается с момента выбора учебного заведения и зачисления в число студентов. Изучая социальный портрет студента учебного заведения с широким диапазоном вопросов учебно-воспитательного, педагогического и социального характера, позволило отметить ряд важных особенностей. Например, выбор профессии осуществлялся в основном под влиянием родителей (29,6 %) и друзей (29,3 %) [3 с. 955].

Закон об образовании не дает ограничений в приеме в образовательное учреждение, но нужно понимать, что получение профессионального образования не должно усугублять заболевание, ухудшать состояние обучающегося с особыми образовательными потребностями и инвалидностью.

Нормативно-правовая база развития инклюзивного образования в Казахстане основана на главном постулате - обеспечение равных образовательных возможностей для всех обучающихся по месту их проживания на основе педагогического подхода, обеспечивающего адаптацию образовательной среды к индивидуальным особенностям и образовательным потребностям обучающегося.

В статьях Закона РК «Об образовании»: статья 1 (пункт 21-3), статья 3 (пункт 1), статья 8 (пункт 6) раскрыты суть и принципы государственной политики в области образования,

предусматривающие равный доступ обучающихся к соответствующим образовательным учебным программам обучения, коррекционно-педагогическую и социальную поддержку, доступность образования всех уровней детям с ограниченными возможностями.

В соответствии с Законом «Об образовании» Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III каждый выпускник программ технического и профессионального образования должен подтвердить свой образовательный уровень и квалификацию [1]. Решение проблемы связывается с выходом приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» [2].

Он предусматривает формирование системы оценки квалификации на соответствие профессиональным стандартам, качеству которой будут доверять работодатели.

Основной задачей современного технического и профессионального образования, выступающего за практико-ориентированное обучение, является его интеграция с производственной сферой.

Не каждому обучающемуся с ОВЗ и инвалидностью будет по силам сдать экзамены по модулям и подтвердить квалификацию навыков и универсальных компетенций.

Необходимо организовать вариативные и более гибкие условия для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью. В период демократизации системы образования Республики Казахстан, утверждения гуманистических подходов к воспитанию, развитию и обучению подрастающего поколения особую актуальность приобретает проблема создания оптимальных условий для творческого развития, самообразования, профессионального самоопределения всех детей, в том числе детей из уязвимых групп: среди них детей с ограниченными возможностями развития и детей, сталкивающихся с различного рода трудностями в обучении

Например, предоставлять обучение без присвоения квалификации, ввиду невозможности присвоения квалификации из-за особенностей здоровья.

Негуманно, по отношению к обучающемуся, ставить перед ним невыполнимые задачи по части освоения профессиональных компетенций.

Если студент по состоянию здоровья, по причине особенностей своего организма не может освоить программу среднего или начального профессионального образования, возможно перевести его на профессиональное обучение.

Работодателю нужен конкретный практический результат – продукт труда и коммерческая (эффективность), скажем прямо – выгода. Но студент с ОВЗ и инвалидностью не может в полной мере выполнить задачи, поставленные работодателем.

По окончании образовательного учреждения встает проблема дальнейшего трудоустройства выпускников с инвалидностью и ОВЗ. Эффективность подготовки молодых кадров из числа студентов с инвалидностью и ОВЗ в полном объеме не соответствуют требованиям работодателей.

Возникает вопрос, как каким образом повысить эффективность профессиональной подготовки студентов и проверить готовность к профессиональной деятельности.

Мы рассматриваем планомерную подготовку специалистов по специальности: 07320100 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», квалификации: 3W07320105 Мастер отделочных строительных работ, срок обучения 1 год 10 месяцев на базе основного среднего образования без получения общего среднего образования, осуществляемый последовательно и поэтапно.

В данной технологии предлагается введение стандарта обязательной образовательной подготовки (уровень, которого должен достичь каждый), в нашем обучении – это исполнительский уровень, т.е. 1-й квалификационный разряд рабочего [4].

Обязательность базового уровня для всех обучающихся должна быть реально выполняема, т.е. посильна и доступна абсолютному большинству.

Если студент с ОВЗ и инвалидностью не может в силу своих особенностей освоить полностью базовый уровень программы профессиональной подготовки, можно рекомендовать частичное освоение профессиональных компетенций и, отдельных трудовых функций соответственно. Документом, подтверждающим частичную профессиональную компетентность является диплом о присвоении рабочей квалификации.

Стоит учесть и невысокие финансовые затраты и относительно краткие сроки получения профессиональной подготовки.

В заключении основными направлениями деятельности по созданию условий эффективной профессиональной подготовки можно считать следующие:

- активизировать профориентационную работу с семьями, где есть дети с ОВЗ и инвалидностью;
- актуализировать локальные акты по инклюзивному образованию в колледже;
- организовать тесное сотрудничество с работодателями региона по вопросам содержания профессионального образования, организации и проведению практик (дуальное обучение), оценке уровня освоения профессиональных компетенций и проведению демонстрационных экзаменов, а также по дальнейшему трудоустройству выпускников.

Качественное профессиональное образование сегодня – это средство социальной защиты, гарантия стабильности, профессиональной самореализации человека на разных этапах жизни [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Законом «Об образовании» Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III
- 2 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования»
- 3 Инклюзивное образование: теория и практика [Текст]: сборник материалов международной научно-практической конференции /отв. ред. О.Ю. Бухаренкова, И.А. Телина, Т.В. Тимохина. – Орехово-Зуево: Редакционно-издательский отдел ГГТУ, 2016 – 955 с.
- 4 Мельников Н.А. Модернизация системы среднего профессионального образования: проблемы и перспективы. // Профобразование /Международное интернет - издание ISSN: 2409-4455, 2019.
- 5 <http://inclusive-edv.ru> сайт Института проблем инклюзивного образования

## ҚАЗАҚ ТІЛІ МЕН ӘДЕБИЕТІ САБАҚТАРЫНДА ДИАЛОГТИК ОҚЫТУ

ПОКИДОВА Н. С.

қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің оқытушысы,  
Павлодар қызмет көрсету саласы колледжі, Павлодар қ.

*«Нашар мұғалім ақиқатты өзі айтып береді,  
ал жақсы мұғалім оқушының өзін ізденуге  
жетелейді.»*

*А. Дистверг*

Қазіргі заман талабына сай оқушыларға тиімді сабақ барысын ұйымдастыра білетін жаңашыл ұстаз болу – барша мұғалімдердің басты мақсаты деп білемін. Сабақ қызықты да мазмұнды болып өтуі мұғалімнің шеберлігіне байланысты. Егер де мұғалім күнделікті өтілетін сабағын өз дәрежесінде өткізі келсе, жаңа заманның талабына сай инновациялық әдіс-тәсілдерді кеңінен тиімді қолдана алуы шарт. Сонда ғана оқушы сапалы білім алып, өз бетімен ізденіп, диалогтік қарым-қатынас арқылы өзін-өзі реттеп, сандық технологияларды пайдалана білетін белсенді, білімді, саналы түрде тәрбиеленіп, елімізге өз үлесін қосатын ұлт перзенті болып қалыптасып шығады.

Бүгінгі таңда білім беру жүйесінің маңызды міндеті студенттерге оқу қабілетін, өзін-өзі дамыту және өзін-өзі жетілдіру қабілетін қамтамасыз ететін тиімді оқу әрекеттерін қалыптастыру болып табылады. Бұл міндетке қол жеткізуге оқу процесіне инновациялық тәсілдерді енгізу ықпал етеді. Осындай тәсілдердің бірі – диалогтік оқыту.

Оқытудағы диалог, яғни оқу диалогы – қарым-қатынастың өзіндік түрі. Бұл білім алушылар арасындағы, білім алушылар мен мұғалім арасындағы, мұғалім мен білім алушылар арасындағы өзара іс-қимыл.

Оқу диалогы – бұл тек форма ғана емес, сонымен қатар қарым-қатынас тәсілі. Бұл сізге естуге мүмкіндік береді; ондағы ең бастысы-ақпаратты көбейту емес, ойлану, мәселені талқылау. Диалогта адами қатынастардың маңызды көріністері жүзеге асырылады: өзара сыйластық, толықтыру, өзара байыту, эмпатия, жаратылыс.

Диалог арқылы оқыту әдісі бойынша өткізілген сабақтардағы өзгерістер мен нәтижесі:

- Оқушылар өзара сұхбаттасады, ойын дамытып, оқушымен ой бөліседі.

- Оқушы өзінің ойын жинақтап, тұжырымдай алады, білімі жоғарылайды.

- Әдеби шығармадағы кейіпкерлерді талдап, сөздік қорлары молаяды.

- Берілген сұрақтар толық жауап беруге, еркін сөйлеуге әрекеттенеді.

- Оқушының сөйлеу шеберлігі мен мәдениеті, ізденімпаздылығы, топта өзін ұстау қабілеті жақсарайды.

- Білімге деген көзқарасы қалыптасып, қызығушылығы мен талпынысы артады.

- Топта сыныптастарын бар назарымен тыңдап, өзінің жауабымен салыстыра отырып түйінді ой немесе пікір айтуға дағдыланады.

- Берілген тапсырмаларды шешуде қиынға соққан сұрақтарды бірлесе отырып шешуіне үлкен ықпалын тигізеді.

- Диалог арқылы оқушылар бір-бірлерінен үйренуіне жағдай жасалады.

- Мұғалім аз сөйлеп, оқушы өз ойын еркін жеткізеді.

Ғылыми зерттеулердің нәтижелері диалог сабақта басты орын алатындығын көрсетеді. Мерсер мен Литлтон (2007) өз жұмысында диалог оқушылардың зияткерлік дамуына және олардың оқудағы нәтижелілігіне ықпал ете алатындығын көрсетті. [3, 144].

Ғалымдардың зерттеулері дұрыс ұйымдастырылған қарым-қатынас қарым-қатынасқа ғана емес, оқу процесін жақсартуға да ықпал ететінін дәлелдейді. Осы тұжырым негізінде Лев Выготский ЗТБ теорияларын (проксимальды даму аймақтары) жасады. Оқу процесінде мұғалім мен оқушы арасындағы диалог қана емес, сонымен қатар студенттер арасындағы диалог та маңызды. Дәл осындай байланыс арқылы таным процесі табиғи түрде жүреді [3, 144]. Диалог сабақта оқушылардың қызығушылығын арттырумен қатар олардың білім деңгейінің өсуіне үлес қосады. Сондықтан, оқушының білім деңгейін дамытуға әлеуметтік қолдау көрсетуде мұғалімнің рөлі ерекше. Барне білім берудің мұғалімді селқос тындағанда ғана емес, вербальды құралдарды қолдану нәтижесінде, яғни сөйлесу, талдау және дәлелдеу барысында жүзеге асатынын көрсетті.

Диалогтік оқыту – бұл қабілеті өзара іс-қимыл жасауға немесе болуға режимінде әңгімелесу, диалог не (компьютер), біреумен (адам). Ол бірлесіп құру идеологиясына, мұғалім мен оқушының

ынтымақтастығына негізделген. Выготскийдің, Мерсер мен Литлон өздерінің ғылыми зерттеуі барысында диалогтік оқыту оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, сонымен қатар білім деңгейі жоғарылайтынын, балалар бір-бірімен бірлесе жұмыс істесе, олардың ойлау қабілеті, білім сапасы, когнитивті дамуына өз әсерін тигізетінін анықтаған.

Диалогтік оқытуда сұрақ қою маңызды орын алады. Оқушылардың өзара әрекет дағдыларын дамытудың тағы бір тәсілі – оқушылардың бір-біріне сұрақ қоюы. Сыныпта сұрақ қою маңызды дағдылардың бірі болып табылады, себебі сұрақ дұрыс қойылған жағдайда сабақ берудің тиімді құралына айналады және де оқушылардың оқуына қолдау көрсетіп, оны жақсарту және кеңейте алады. Оқушылардың тақырыпты түсінуіне қол жеткізуі үшін мұғалімдер қолданатын сұрақтардың екі түрі – төмен дәрежелі және жоғары дәрежелі сұрақтар қолданылады. Кей кездері төмен дәрежелі сұрақтарды «жабық» немесе «дұрыс емес» сұрақтар деп те атайды. Олар жаттап алуға бағытталған және де оған берілген жауап бағаланады. Ал жоғары дәрежелі сұрақтар қойылғанда, оқушылар ақпаратты белгілі бір жолдармен қолдануға, қайта құруға, кеңейтуге, бағалауға және талдауға тиіс болады.

Сұрақ қою техникасы: түрткі болу, сынақтан өту, қайта бағыттау.

Түрткі болу: сұрақты қарапайым етіп қою, өткенді пысықтау.

Сынақтан өту: толық жауап беруге, ойын толық айтуға итермелейді. «Сіз мысал келтіре аласыз ба?» деген сұрақтармен бағыттайды.

Қайта бағыттау: сұрақты басқа оқушыларға бағыттайды. «Көмектесе алатындарың бар ма?» деген сұрақ қойылады.

– Оқушы сұрақ берген кезде өзі сол сұраққа жауап беретіндей болу;

– Сұрақ түрін айыра білу;

– Жоғары мәртебелі сұрақ қою;

– Мәтіннен ауытқымай сұрақ қою.

Осы идеяны басшылыққа ала отырып, сабақ беру барысында оқушының білім алуын қолдау үшін жұмыс жасаймын. Дәстүрлі оқытуда көбіне сұраққа бір ғана сөзбен жауап алуға қалыптасқанбыз. Яғни, жекелеген тапсырманың өзінде сұрақты күрделендіре отырып, оқушының өз ойын білдіруіне бар мүмкіндікті жасай аламыз. Сол себепті сыныпта диалогтың қолданылу маңызын жақсы түсіндім. Өйткені белсенді оқушылардың үлгерімі орташа тұйық

оқушылармен санаса бермейтіні белгілі. Осыны ескере кезекті сабақтардың барысында оқушылардың өзара ықпалдастығына мән беремін. Осы орайда таланттылығы басым белсенді оқушы қасындағы өзіне сенімсіздігі басымырақ әлсіз оқушыны әңгімелесу арқылы сөзге тартып, пікір алмасу арқылы қолдайды, жауабын толықтырады және олардың әлі де ашыла сөйлеуіне ықпал етуді көздеп, төмендегідей сынақтан өткізу немесе қайта бағыттау сұрақтарын қоямын:

- Неге олай деп ойлайсыз?
- Ол үшін сізде қандай дәлел бар?
- Қандай ой қорытар едіңіздер?
- Сіз келісесіз бе?
- Ол үшін не істеу керек деп ойлайсыз?

Сабақ барысында диалогтік оқытуды жүзеге асыру мақсатында сыни ойлау қатар жүретіні белгілі. Сондықтан оқушы белсенділігін көтеру мақсатында сыни ойлау стратегияларын қолданамын. Мысалы: «Бұл мәлімет шындық па, немесе жалған ба?», «Серпілген сауал», «Жылы лебіз», «Ойлан, бірік, бөліс», «Бірге ойлаймыз», «Идея туралы ойлар», «Құрастыр, одан кейін жауап бер», «Дайындал. Назарсал. Оқындар», «Он сұрақ», «Лездеме», «Өзінді тексер» т.б. стратегияларды қолданамын. Солардың қолданылу ерекшелігі мен нәтижелілігіне тоқталып өтпекпін.

Оқушыға екі заттың атын жазып, олардың ортақ қасиетін және айырмашылығын жазу тапсырылады.

Синквейн. Бірғақты талап етпейді, бес жолдан тұру керек.

1 жол – зат есім

2 жол – сол заттың қасиетін, сипатын ашатын сын есім

3 жол – сол заттың іс – әрекетін білдіретін етістік

4 жол – төрт сөзден тұратын сезіміңізді білдіретін 1 сөйлем.

5 жол – зат есімнің синонимі

Бұл әдіс арқылы аз сөзбен көп мағына алуға мүмкіндік береді.

«Топтастыру» стратегиясы.

Топтастыру – керек ойды теренірек білуге мүмкіндік жасайды, ойды жинақтайды, қызығушылықты оятады.

«Өзім үшін жазу» стратегиясы. Түсініксіз сөздерді жазады.

Мәтінді оқи отырып, өзі үшін жазады. Болған соң міндетті түрде оқытып, тексеру керек.

«Екі жақты күнделік» стратегиясы. Мәтінмен жұмыс істеуге арналған. Бұл істе пікірін айтып талдау, мәтінге сын көзбен қарау, қорытынды жасау, басқалардың пікірін тыңдау жүзеге асады.

Қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында топта диалогты орната отырып венн диаграммалар мен сөзжұмбақтарды шешу, кез-келген проблемалық сұрақтарды шешу, талқылау, өзіндік қорытынды жасау, өз беттерімен анализдеп, синтездеп келесі топтардың жауаптарын бағалай алуы балаларды шығармашылыққа, ізденімпаздыққа, жүйелі білім алуға жетелейді.

Қорыта келгенде, қазақ тілі мен әдебиет сабақтарында білім берудің тиімділігін арттыру үшін, диалогтік оқытудың пайдасы зор деп ойлаймын. Диалог тұлғаны қалыптастырудың құралы ғана емес, оның азаматтық болмысын да айқындай түседі. Мұғалім мен оқушы арасында, оқушы мен оқушы арасында диалогтік қарым-қатынас орнатылса, сабақта сыни тұрғысынан ойландырылатын тапсырмалар берілсе, жаңа әдіс-тәсілдер көбірек қолданылса сабақ өз дәрежесінде өтіледі. «Оқушының жетістігі – мұғалімнің жетістігі, ал мұғалімнің жетістігі жаңа әдіс – тәсілдерді тиімді қолдануында» демекші, еліміздің болашақ жастарының білім алуына жаңа әдістерді кеңірек қолданып, білім нәрімен сусындатып, саналы азамат етіп шығарамын деген ниеттемін.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Жаксылыкова К.З., Іркітбай Ғ.Б. Ж21 Білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында шағын жинақты мектепті басқару: Әдістемелік нұсқаулық. – Алматы, 2019.

2 «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, Мұғалімге арналған нұсқаулық, 2016 ж.

3 «Мектеп» журналы №1. 2014 ж

#### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАХИМГУЛОВА Д. Б.

заместитель руководителя по учебной работе,

Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

МУКАНОВА Ж. М.

заместитель руководителя по учебно-производственной работе,

Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

В системе технического и профессионального образования процесс обучения обуславливается многими факторами. На данном этапе развития государства в организациях образования требуются

педагоги, которые реализуют свои индивидуальные способности с помощью профессиональной деятельности, отвечающей государственным интересам. Вводя новшества в процесс получения технического и профессионального образования важно отвечать потребностям, как индивидуальным, так и социальным, в противном случае итог этих новшеств может быть отрицательным. Такие структурные и обширные причины противоречия возникают между обществом и образованием, между субъектом и системой образования. Но при этом каждое новшество будет находить поддержку и противодействие.

Отсюда следует, что вопросы в управлении системой образовательного процесса – это необходимость в четкой ориентации сущностной природы новшества, которая бы отражала принципы государственной политики и критерии отбора знания в системе образования и производственной деятельности, с учетом реальных условий обучения студентов колледжей и факторам, которые способствуют и противодействуют выполнению данных задач.

Практически нет ни одного автора работ по проблемам образования, не затрагивающих в той или иной степени особенности содержания образования. Действительно, содержание образовательного процесса определяется системой знаний той науки, которая уже существует. Но некоторые вопросы по этой проблеме остаются открытыми. Например, такие вопросы, как: какие знания необходимо передать, как их оптимизировать в процессе обучения, по каким критериям осуществляется отбор содержания образования и т.д.

Многие обходят эти вопросы стороной, ограничиваясь формальным и логическим анализом существующего содержания с позиции оптимизации [1, с. 80]. С точки зрения Т. И. Ильиной, содержание учебного процесса отражает задачи, которые стоят перед системой образования, но не уточняют, на основе каких критериев будут определяться эти задачи [4, с. 14]. Исследователь Г. А. Петрова считает, что содержание обучения создается на основании принципов идейной и политической направленности образования, целостности теории и практики, а так же обновлении информации и системы образовательного процесса [3, с. 85]. Но, к сожалению, не было представлено существенных решений для осуществления принципов.

Процесс познания, является процессом, отражающим материальную и социальную действительность, которая

осуществляется в виде модели мира, при этом более точно приближенной к реальной модели. Собственно говоря, именно она формирует возможность для стандартизации и систематизации исследуемого объекта и процесса.

Для создания конкурентно-способной системы ТиПО, обеспечивающей подготовку квалифицированных рабочих кадров в соответствии с современными стандартами и передовыми технологиями необходимо решить основные проблемы системы ТиПО – это несогласованность направлений подготовки с рынком труда, существенное запаздывание по обновлению линейки специальностей, слабая материально-техническая база и организация переподготовки преподавательского состава. Поэтому система ТиПО сталкивается с целым рядом новых вызовов и необходимостью реагирования на них.

Наиболее острой является проблема налаживания контактов и устойчивого совместного взаимодействия системы ТиПО с предприятиями региона, подготовка специалистов для нужд конкретных производств. Именно активность бизнеса региона сможет способствовать модернизации системы профессионального образования, решению проблемы дефицита квалифицированных кадров, трудоустройству выпускников и снижению оттока молодежи из региона.

Основным направлением системы технического и профессионального образования является подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров с учётом современных стандартов. На вопросы как организовать учебный процесс в колледже, какие цели ставить в процессе планирования учебного процесса и его реализации может ответить Государственный общеобязательный стандарт технического и профессионального образования. Так в 2021 году организации образования технического и профессионального образования получили возможность не передавать готовые знания, умения и развивать навыки у будущих выпускников, а дать возможность каждому обучающемуся колледжа достичь определенных образовательной программой результатов обучения. При этом образовательная программа строится в зависимости от требований, которые прописаны в профессиональных стандартах к квалификации, и тесном сотрудничестве с работодателями колледжа [2]. Не стоит забывать, что согласно действующим национальным и отраслевым рамкам квалификаций, на производстве каждый

выпускник колледжа должен соответствовать определенным требованиям. При поступлении абитуриент осознанно выбирает целенаправленно организацию образования, что в будущем определяет его траекторию обучения и получения будущей профессии. Поэтому данный шаг в преобразовании модели образования имеет место быть.

Возвращаясь к вопросу подготовки квалифицированных рабочих кадров, отметим, что в ГОСО отдельно упомянуты профессиональные стандарты WorldSkills, а именно их применение при разработке образовательных программ. На данный момент движение WorldSkills приняло масштабный характер, затронувший и наш регион.

Павлодарский колледж сферы обслуживания является постоянной базой Региональных и участником Республиканских Чемпионатов WorldSkills по компетенциям Технология моды и Парикмахерское искусство. Поэтому введение стандартов WorldSkills при разработке и реализации образовательной программы является для нас возможностью качественной подготовки будущих специалистов и вовлеченностью обучающихся в участии в Чемпионатах WorldSkills для отражения уровня подготовленности и достигнутых результатов обучения.

Наряду с внедрением профессиональных модулей, необходимо внедрение базовых модулей, которые четко прописаны в нормативно правовых актах регламентирующих работу организации образования. Данные модули отражают часть общепрофессиональных качеств и являются результатом, разрешающим противоречия между обществом и производством. В учебно-воспитательном процессе у обучающихся они направлены на формирование здорового образа жизни и совершенствование физических качеств, социализацию и адаптацию в обществе и трудовом коллективе, развитие чувств патриотизма и национального самосознания, приобретение навыков предпринимательской деятельности и финансовой грамотности, применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности [2]. Специализированное подразделение по социальному разделению внутри профессиональных групп рассматривается как неотъемлемая часть общей профессиональной деятельности.

Преподавательский состав, в свою очередь, должен быть связан с производством и ориентирован на профессиональный характер комплекса знаний, передаваемых в процессе обучения.

Так в нашем колледже педагоги проходят курсовую переподготовку для изучения новых требований, методик преподавания и обмена опытом. Помимо этого, преподаватели специальных дисциплин и мастера производственного обучения являются действующими мастерами салонов, проходят стажировку на предприятиях города, получают мастер классы от ведущих мастеров региона и стран СНГ.

Разработка образовательных программ с учетом требований работодателей и профстандартов дает возможность колледжам более гибко реагировать на потребности рынка труда. Привлечение в педагогический состав специалистов с производства, наличие в системе ТиПО значительных финансовых, материальных и интеллектуальных ресурсов дает больше возможностей для гибкого управления, так как хорошо разработанная учебно-планирующая документация, наличие высококвалифицированных кадров сократит время адаптации к постоянно меняющимся требованиям рынка труда. Это может быть реализовано при условии если обучающийся достиг всех запланированных результатов обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Архангельский С.И., Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: Высшая школа, 1980 год, с. 100
- 2 Государственный общеобязательный стандарт технического и профессионального образования в редакции приказа и.о. Министра образования и науки РК от 23.07.2021 № 362
- 3 Петрова Г.А., Сущность процесса обучения, Казань: КГУ, 1985 год, с. 186.
- 4 Смирнова Е.Э., Многоуровневый характер педагогических целей. Новое в теории и практике обучения, М., 1999 год, с. 142.

#### **КАЧЕСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

РЯДНЫХ О. В.

мастер производственного обучения,  
Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

Традиционный подход к знаниям, на котором основывается отечественная система образования, даёт хорошую теоретическую подготовку по самым различным направлениям.

В результате сегодняшнего выпускника профессионального учебного заведения характеризует солидный объём знаний и практически нулевой опыт, тогда как работодатель заинтересован в оптимальном сочетании его профессиональных качеств

И если раньше молодой специалист несколько лет набирался опыта и только после этого начинал становиться компетентным специалистом, а ещё 5-7 лет уходило на то, чтобы стать эффективным специалистом, то теперь в условиях рыночной экономики, работодатель не имеет такой возможности и хочет получать отдачу от молодого специалиста уже через три месяца после принятия его на работу.

Для подготовки эффективного специалиста необходимо эффективное обучение.

Работодатель хочет через три месяца видеть результаты работы молодого специалиста. Этого можно добиться только в одном случае: выполнение реальных конкретных действий, связанных с решением профессиональных задач, должно осуществляться в реальных производственных условиях (на рабочем месте). В этом случае будет приобретаться профессиональный опыт. Для этого работодатель должен предоставлять свои производственные помещения для проведения производственной практики. Учебное заведение на своей территории организует рабочие места специалиста, на которых проводятся практические занятия.

Большое значение имеет организация и методика проведения оценки. Как и что оценивается при традиционном обучении? Вызвал к доске, задал вопрос. В результате оценил память. Память, конечно, вещь немаловажная, но, в первую очередь, на профессиональном поприще нужны другие качества. Оценивать нужно правильность выполнения действий. Выполнить действия можно только с помощью умений, основанных на конкретных осмысленных знаниях. Вот это и есть интеграция теории и практики.

И когда обучающийся будет выполнять действия и анализировать их результаты, то он будет приобретать необходимый опыт.

Эффективное обучение основывается на соответствующей организации и методике проведения занятий, способствующих становлению специалиста как активной мыслящей творческой личности.

Не должно быть разрыва между тем чему учат и тем, что нужно уметь делать. Только в этом случае можно говорить о мотивации.

Если в учебном процессе превалирует зубрёжка, то результат будет очень низким.

Совершенствование качества профессиональной подготовки специалистов.

Сегодня система образования переживает модернизацию. Процессы модернизации направлены на созидание и развитие социально-экономической и культурной жизни российского общества. Выпускник образовательного учреждения XXI века должен обладать не только знаниями, умениями и навыками, но и обладать такими личностными качествами, которые дадут ему гибкость и устойчивость в постоянно меняющихся условиях жизни.

Перед профессиональным образованием стоят сложные задачи – не только подготовка грамотного специалиста, но и формирование профессионально компетентного выпускника, способного к профессиональной мобильности в условиях информатизации общества.

В соответствии с возрастанием потребности в специалистах среднего звена государственная политика предусматривает опережающее развитие системы среднего профессионального образования. Выпускник системы профобразования должен владеть набором компетенций, обеспечивающих готовность к работе в динамично изменяющихся экономических условиях, возможность осмысленно воспринимать и критически оценивать социально-экономические процессы, прогнозировать их развитие, адаптироваться в них и, в идеале, влиять на эти процессы. В процессе подготовки специалиста главенствующую роль приобретает ориентация на развитие его личности и профессиональной культуры, позволяющая существенно облегчить процесс адаптации в профессиональной среде. Это требует серьёзных изменений в обеспечении качества подготовки специалистов. Качественное профессиональное образование сегодня – это средство социальной защиты, гарант стабильности профессиональной самореализации человека на разных этапах жизни.

Изучение профессиональных модулей предполагает освоение набора компетенций (общих и профессиональных), которыми может овладеть выпускник только благодаря использованию в образовательном процессе активных методов обучения. С помощью данных методов можно проверить качество знаний через освоение компетенций будущим специалистом.



Понимание значимости своего труда, чувство ответственности за свою работу закладывается на уроках производственного обучения и в период прохождения практики на производстве, в ходе которого у студентов формируются профессиональные компетенции на основе тех знаний, которые они получают в процессе теоретического обучения в колледже. Прохождение практики на производстве на современном этапе остается основной формой организации производственного обучения. Одним из важнейших моментов формирования компетенции во время прохождения практики является грамотная постановка целей и задач, создание положительной мотивации, которая определяет успех в приобретении трудовых навыков и умений и реализуется через применение разнообразных приемов и методов обучения.

Умелое и грамотное их сочетание способствует подготовке высококвалифицированных рабочих. Для этого на I курсе, как одну из форм внеклассного мероприятия, в колледже используют экскурсию на производство. Цель первой экскурсии – показать и дать студентам представление об избранной профессии. Опыт многолетней работы показывает, что такие экскурсии создают хорошую положительную мотивацию на освоение избранной специальности. Большинство ребят

приходят к нам учиться с неосознанным выбором, а по совету родителей, знакомых. И только первое знакомство с производством дает правильное представление о выбранной профессии и это во многом определяет дальнейший успех в ее успешном овладении. Обучающиеся воочию видят предстоящий труд, знакомятся во время экскурсии с современным станочным оборудованием, материалами, организацией труда в условиях производства, видят конечный результат труда большого коллектива и у них возникает четкое представление о том, чем в будущем им предстоит заниматься при освоении выбранной ими профессии.

На смену традиционным методам обучения пришли современные образовательные технологии, поэтому во время планирования своего УМК по специальности стараюсь использовать элементы различных «педагогических технологий».

На сегодняшний день я являюсь мастером производственного обучения по специальности «Токарное дело и металлообработка». Так как я курирую студентов на 3 и 4 курсах, на производственной и преддипломной практиках, то на своих классных часах рассказываю о производстве, привожу связь между избранной профессией

и жизнью. Попадая на производство в качестве практиканта, каждый обучающийся несет ответственность за порученное дело, происходит обучение через собственный опыт. Моя задача - дать почувствовать студентам, что их профессиональная и жизненная успешность реальна и достижима, но лишь при их активной личной заинтересованности и приложении определенных усилий.

Считаю, что использование деятельностных технологий обучения в период прохождения производственной практики, метода анализа производственных ситуаций и решения профессиональных задач, способствует у студентов формирования первоначального профессионального опыта, профессиональных компетенции, а значит, повышает их конкурентоспособность на рынке труда.

Для предприятия

- Подготовка кадров под конкретные технологические процессы, точно соответствующие требованиям предприятия.

- Повышение производительности, качества услуг и продукции

- Сокращение сроков адаптации выпускников на предприятии

- Достижение в перспективе большей отдачи от вложенного капитала в результате своих образовательных усилий

- Снижает затраты на дополнительное обучение

- Повышение престижа рабочих профессий

Для системы образования

- Повышение качества профессионального образования

- Повышение конкурентоспособности образовательной организации, увеличение количества абитуриентов

- Развитие материально-технической базы

- Высокий % трудоустроенных выпускников

Для будущих специалистов

- Овладение профессиональными компетенциями и умениями для работы и трудовой деятельности

- Оплата труда в период прохождения производственной практики

- Учеба в реальных рабочих условиях на производстве

- Идентификация себя с обучающим предприятием и выбранной специальностью, профессией

- Конкурентоспособность на рынке труда

Для государства

- Обеспечение баланса спроса и предложения на рынке труда

- Повышение инвестиционной привлекательности региона

- Эффективное управление системой профобразования и обеспечения качества

Ожидаемые результаты от внедрения дуальной модели профессионального образования в рамках Программы продуктивной занятости и массового предпринимательства:

- Профессиональное образование, ориентированное на реальное производство.

- Увеличение доли участия в образовательном процессе со стороны предприятия.

- Согласование Рабочих учебных программ с предприятием;

- Развитие системы независимой оценки качества подготовки выпускников и педагогических кадров, сертификация совместно с РПП «Атамекен», Демо – экзамен по стандартам международного движения WorldSkills

- Значительный рост квалификаций рабочих кадров и повышение престижа рабочих профессий за счет модификации модульного обучения.

Учебная практика по профессии «Токарное дело и металлообработка»

По программам нового поколения введена учебная практика по рабочим профессиям, назначение которой – повысить эффективность обучения будущих специалистов СПО.

Практика направлена на то, чтобы учащийся приобретал первичные умения работы на станках в сочетании с теоретическими знаниями, которые дает мастер производственного обучения.

Мастер не только рассказывает, но и показывает, как надо выполнять те или иные действия на станке и после этого требует выполнения этих действий от учащегося для приобретения первичных умений, сопровождая осмысленными знаниями.

В процессе обучения студенты познакомились и изучили устройство токарного станка 16К20, инструменты и универсальные приспособления, виды токарной обработки, научились выполнять токарные операции, читать чертежи деталей.

За каждым обучающимся закрепляется наставник – наиболее квалифицированный специалист предприятия, прошедший педагогическую подготовку и осуществляющий:

- Передачу личного профессионального опыта.

- Формирование общих и профессиональных компетенций, обучение наиболее рациональным приемам и методам работы.

- Мобильную корректировку профессиональных компетенций обучающихся.

- Обеспечение оптимального использования времени и ресурсов.

- Повышение мотивации обучающихся к установлению длительных трудовых отношений с предприятием.

- Приобщение обучающихся к корпоративной культуре предприятия.

Наставник является непосредственным организатором производственного обучения – несёт персональную ответственность за качество подготовки программы. При реализации программ дуального обучения наставником используются формы и методы обучения, максимально приближенные к производственной деятельности. Результат обучения на предприятии зависит от квалификации, профессионализма и мотивации наставника. Наставничество, как один из ключевых элементов производственной практики, должно быть соответствующим образом обеспечено механизмами мотивации и стимулирования данной деятельности.

Обучение на рабочем месте осуществляется в соответствии с учебным планом, календарным учебным планом, планом мероприятий по обеспечению образовательного процесса.

Использование элементов дуального обучения в образовательном процессе подразумевает совершенно иной подход. Освоить квалификацию по профессии или специальности невозможно, изучая какие-либо части образовательной программы самостоятельно. И теоретическое, и практическое обучение должно происходить только очно. Важно обеспечить каждому студенту возможность выполнить все виды работ всех видов практик и пройти теоретическое обучение, необходимое для выполнения этих работ в полном объеме.

Организация практики на Аксуском заводе ферросплавов осуществляется согласно учебно-планирующей документации: рабочие программы, перечни учебно-производственных работ, календарно-тематические планы, планы уроков и занятий на объектах производственной практики.

Курирование практики на АЗФ, а также анализ посещаемости осуществляется согласно маршрутных план-схем, разработанных мастерами п/о с учетом индивидуальных мест прохождения практики. Неотъемлемой частью качественной организации практики на АЗФ является сотрудничество мастеров п/о с наставниками

студентов. Так, совместная работа выражается в индивидуальных беседах, определены производственных работ согласно перечню учебно – производственных работ, также проведение вводного, текущего и заключительного инструктажа. Заключительным этапом совместной работы является организация и проведение контрольно – проверочной работы согласно установленного задания и разряда.

Содержание занятий, выполнение студентами работы записываются в журналы УПМ и дневники по практике на АЗФ. Так же выставляется оценка за качество выполнения работ и теоретический уровень знаний студентов.

Организация профессиональной практики

Производственная практика ведется в 14 цехах Аксуского завода ферросплавов, филиала АО ТНК «Казхром».

На основании договора издается приказ по заводу о закреплении наставников из числа опытных квалифицированных рабочих и мастеров завода. Все студенты 3 и 4 курсов обеспечиваются рабочими местами. При переходе со 3-го курса на 4-й меняются места прохождения практики с целью более широкого освоения навыков по профессии.

В период пред выпускной практики работники ИТР завода оказывают помощь и содействие чертежами, литературой при подготовке написанию письменных экзаменационных работ. На период прохождения практики все студенты обеспечиваются спецодеждой. По окончании практики студенты выполняют пробные работы и получают квалификационную характеристику.

Правильное распределение часов производственной практики в соответствии с рабочей программой, является основой обеспечения высокого уровня подготовки будущих рабочих.

Производственное обучение в колледже проводится согласно перспективному плану работы колледжа, обязательных стандартов начального профессионального обучения.

ОА «Аксуский завод ферросплавов» предоставляет условия и техническую базу для практического обучения и несёт все связанные с ним расходы. Компании выгодно инвестировать в образование, так как в итоге они получают готового специалиста, досконально знакомого с особенностями работы именно этого предприятия. К тому же существенно снижаются финансовые расходы, предусмотренные на поиск и подбор специалистов, их переучивание и адаптацию. Студенты, закончившие обучение по дуальной модели, успешно трудоустраиваются по выбранной специальности,

быстрее адаптируются к реальным производственным условиям и не испытывают психологического стресса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Концепция модернизации Казахстанского образования на период до 2020 года. Доклад В.М.Филиппова, 2003

2 Лебедев О.Е. Восемь проблем модернизации содержания образования / М., 2000

3 Модернизация и проблемы среднего профессионального образования / Н.С. Веселовская, М., 2006

4 Осик Ю.И., Надыров А.И., Осик Л.Г., Сетевые структуры и проблемы образования // Труды международной научной конференции «Наука и образование» – ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030», посвященный 10-летию независимого Казахстана, Караганда, 2001.

#### КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САДЫКОВА Ж. Е.

магистр прикладной математики и информатики, преподаватель,  
Колледж информационных технологий, г. Павлодар

В Государственной программе развития образования и науки на 2020-2025 годы (далее - ГПРОН), с целью обеспечения преемственности и непрерывности профессиональной подготовки в соответствии с потребностями экономики и региональными особенностями ставится задача повышения привлекательности ТиПО. Также, отмечается необходимость подготовки кадров с универсальным набором компетенций, активной гражданской позицией, межличностными навыками и системным мышлением для рынка труда в условиях технологической модернизации экономики страны [1].

Для выполнения данной задачи в рамках развития качества профессиональной подготовки в соответствии с потребностями экономики принимаются либо запланированы соответствующие меры.

Согласно ГПРОН, в рамках единой образовательной траектории содержание общеобразовательных дисциплин в

колледжах будет пересмотрено в соответствии с обновленным содержанием общего среднего образования. Результаты обучения выпускников организаций ТиПО будут зачтены при получении высшего и послевузовского образования. Дополнительно, планируется актуализация Классификатора специальностей и квалификаций ТиППО с учетом международной стандартной квалификации образования и Классификатора специальностей высшего и послевузовского образования.

Планируется создание реестра образовательных программ и Национальной системы оценки, признания, накопления и перевода результатов обучения на основе адаптации методологии Европейской системы зачетных единиц по результатам обучения (ECVET). В этой связи будут созданы условия для академической самостоятельности колледжей при разработке и реализации гибких образовательных программ.

Продолжится внедрение программ, основанных на модульно-компетентностном подходе, учитывающих международные требования WorldSkills. Данные программы позволят студенту получить несколько квалификаций в рамках одного срока обучения с возможностью выхода на рынок труда после получения каждой квалификации. Вместе с тем у студента будет возможность продолжить обучение для повышения уровня квалификации.

Будет проработан вопрос по внедрению международных отраслевых стандартов в систему ТиПО. Прохождение процедуры отраслевой аккредитации центрами компетенций ТиПО по данным станет обязательным условием для дальнейшей выдачи сертификатов международного образца. Данные центры компетенций станут содействовать профессиональному росту студентов и специалистов, готовых к непрерывному образованию и расширению своих компетенций и перспектив, в том числе через онлайн – курсы и дистанционное обучение. На базе центров будут функционировать стартап-площадки для поддержки инновационных проектов, тренировочные полигоны и лагеря для реализации международных стандартов.

Для стимулирования предприятий, участвующих в подготовке кадров по дуальному обучению, планируется возмещать их расходы на оплату труда наставника, расходные материалы в рамках подушевого финансирования за счет государственного образовательного заказа.

В целях повышения качества подготовки кадров будут внедряться признанные в мире формы взаимовыгодного партнерства

заинтересованных сторон (сетевое образование, отраслевые кластеры, шефство субъектов крупного и среднего бизнеса над учебными заведениями, ученичество, договорные отношения и т.д.). В отдельных случаях будут проработаны вопросы доверительного управления без права выкупа учебных заведений и без изменения их профиля для подготовки кадров крупным градообразующим предприятиям в зависимости от потребности региона, в т.ч. через механизмы государственно-частного партнерства.

Для привлечения молодежи в колледжи будет выстроена система ранней профориентационной работы среди школьников, проведена масштабная пиар-кампания по популяризации рабочих профессий и квалифицированных специалистов среднего звена. Также, в целях повышения привлекательности ТиПО планируется запуск проекта «ТОП-100 студентов колледжей Республики Казахстан», а также обеспечение широкого вовлечения школьников и студентов в движения WorldSkills, JuniorSkills, DeafSkills и Abilimpics. Будет предусмотрено оснащение национальной сборной современными инструментами, в том числе за счет работодателей, обеспечение тренировки участников национальной сборной в чемпионатах WorldSkills, Hi-TechSkills, DigitalSkills, AgroSkills. Предполагается консолидация совместных усилий бизнеса и системы ТиПО путем вовлечения крупного бизнеса через создание попечительского совета WorldSkills.

Цели, задачи, целевые индикаторы и показатели результатов реализации ГПРОН определяется повышение глобальной конкурентоспособности казахстанского образования и науки, воспитание и обучение личности на основе общечеловеческих ценностей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить некоторые задачи, в число которых входит внедрение обновленной системы оценки качества обучающихся на основе лучших практик.

Начиная с 2020 года в техническом и профессиональном образовании будет внедрена новая система итогового оценивания студентов по подходу WorldSkills в виде демонстрационного экзамена, который направлен на качественную и комплексную оценку практических навыков студентов.

Оценивание - это процесс, формализованный или экспертный, который завершается оценкой. Формализованный вариант оценивания, который дает количественные оценки, называется измерением.

Оценивание представляет собой комплексный процесс:

- по сбору информации о качестве и динамике результатов обучения.

- по обработке и представлению информации.

- контекстуальном принятии решений относительно степени достижения результатов обучения.

Оценивание основывается на критериях оценивания.

Основные задачи оценивания:

- Оценить степень достижения намеченных результатов обучения;

- Спрогнозировать возможные последствия, результаты реализации методических подходов;

- Обеспечить обратную связь;

- Оценить, как и в какой мере наблюдаемые изменения связаны с проведенными учебными мероприятиями;

Предоставить доказательную информацию для принятия решения относительно достижения результатов обучения.

Функции оценивания:

- Обучающая.

- Мотивационная.

- Ориентирующая.

Диагностическая (сколько и как освоено).

Прогностическая (что еще требуется освоить).

Проверка эффективности обучающей деятельности самого преподавателя.

Формирование у обучающихся адекватной самооценки.

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений – система оценки уровня учебных достижений в баллах, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе с цифровым эквивалентом, и позволяющая установить рейтинг обучающихся.

Оценка знаний обучающихся производится по цифровой пятибалльной системе: (5-«отлично», 4-«хорошо», 3-«удовлетворительно», 2-«неудовлетворительно»).

При применении балльно-рейтинговой буквенной системы учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) обучающихся оцениваются в баллах по 100-балльной шкале, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе (положительные оценки, по мере убывания, от «А» до «D», «неудовлетворительно» – «F») с соответствующим цифровым эквивалентом по 4-х балльной шкале согласно следующей таблице [10].

Таблица 1 – Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по 4-х балльной системе

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | Процентное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| A                           | 4,0                        | 95-100                | Отлично                        |
| A-                          | 3,67                       | 90-94                 |                                |
| B+                          | 3,33                       | 85-89                 | Хорошо                         |
| B                           | 3,0                        | 80-84                 |                                |
| B-                          | 2,67                       | 75-79                 |                                |
| C+                          | 2,33                       | 70-74                 | Удовлетворительно              |
| C                           | 2,0                        | 65-69                 |                                |
| C-                          | 1,67                       | 60-64                 |                                |
| D+                          | 1,33                       | 55-59                 |                                |
| D                           | 1,0                        | 50-54                 | Неудовлетворительно            |
| F                           | 0                          | 0-49                  |                                |

Чем может помочь оценивание студенту? (или: Когда оценивание становится развивающим?)

- может помочь студентам учиться на ошибках;
- может помочь понять студентам, что важно;
- может помочь понять студентам, что у них получается;
- может помочь студентам обнаруживать, что они не знают;
- может помочь студентам обнаруживать, что они не умеют делать;

- может помочь понять отслеживать им собственный процесс движения в содержании.

Развивающий эффект обратной связи состоит в том, что она:

Показывает сильные стороны работы.

Фиксируя слабые моменты, предлагает или показывает способы их преодоления (развития).

Способы оформления обратной связи:

- начните с положительного, ободряющего комментария;
- напишите краткое резюме Вашей точки зрения на задание;
- балансируйте отрицательные и положительные комментарии;
- превращайте всю критику в положительные предложения;
- делайте общие предложения относительно того, что можно сделать в следующем задании;
- задавайте вопросы, которые поощряют рефлексию работы;
- используйте понятный язык;

- объясняйте все Ваши комментарии;
  - предложить последующую работу и рекомендации;
  - предложить определенные способы улучшения выполнения задания;
  - предложить помощь по определенным проблемам;
  - предложить обсудить оценку и ваши комментарии.
- Реализации задачи оценивания осуществляется на основе инновационных образовательных технологий, в том числе информационно-коммуникационных технологий, форм, подходов, методов оценивания, обучения и контроля.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Государственного общеобязательного стандарта технического и профессионального образования, утвержденного приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604;

2 Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 18 марта 2008 года №125 «Об утверждении Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для организаций среднего, технического и профессионального, послесреднего образования»;

3 Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №137 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям» (с внесенными изменениями согласно приказу Министра образования и науки Республики, Казахстан от 5 октября 2015 года № 587);

4 Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 августа 2020 года № 345 «Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению учебного процесса в организациях образования в период ограничительных мер, связанных с распространением коронавирусной инфекции»;

5 <https://atameken.kz/>;

6 <http://iot.ru/>;

7 <https://classroom.google.com/u/1/c/MTkyNzYzMjY1MDEx>;

8 [www.twirpx.com/](http://www.twirpx.com/);

9 <http://www.moodle.org/>;

10 <http://www.kasipkor.kz/>;

11 <http://school.iot.ru/>;

12 <https://studopedia.org/>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

САРДАРБЕКОВА А. Г.  
преподаватель спецдисциплин,  
Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

Требования к структуре образовательной программы, условиям их реализации и конечно же требования к результатам освоения дисциплин, устанавливают высокую планку в отношении их преподавания. Работая над анализом своей самостоятельной работы студенты указывают, что им нужен развернутый помощник всех сложностей, которые встречаются при выполнении заданий, и им немного сложновато без какой-либо поддержки ориентироваться в лекционных материалах по темам. Для самостоятельной работы студентам необходимо пособие, в котором были бы собраны все необходимые сведения и им бы не пришлось в поисках информации обращаться к преподавателю или к интернету. Отсюда и возникает необходимость в разработке специальных дидактических пособий, предназначенных для самостоятельной работы студентов.

Дидактический материал – это такой тип учебных пособий, который содержит материал, где наглядно дана дополнительная информация по темам урока: таблицы, наборы карточек с текстом, и т.д., и конечно же, материалы, созданные на базе информационных технологий, которые получают студенты для самостоятельной работы на лекционных занятиях и дома или те, которые преподаватель показывает перед всей группой.

Основные принципы обучения, которые должны быть учтены и соблюдены при разработке дидактических пособий и материалов, следующие:

1 Принцип доступности (когда дидактические материалы подбираются преподавателем с учетом уровня знаний студентов);

2 Принцип самостоятельной работы (работа с дидактическими материалами осуществляется студентами самостоятельно, без помощи преподавателя);

3 Принцип индивидуальной направленности (работа студентов с дидактическими материалами проходит в индивидуальном режиме, материалы по сложности и по виду должны быть подобраны тоже индивидуально);

4 Принципы наглядности и моделирования (когда материал иллюстрирован и показан в разнообразных вариантах)

5 Принцип прочности (чем разнообразнее, интереснее и важнее материал, тем надежнее он закрепится и дольше сохранится, поэтому практическое использование полученных знаний и умений, в условиях игровой (моделирующей) среды является эффективным способом их усвоения и способствует их лучшему закреплению);

6 Принцип проблемности (в ходе работы учащийся, используя свои знания, умения и навыки должен решить конкретную дидактическую проблему; находясь в другой ситуации, в новых практических условиях, активно развивая при этом свою интеллектуальную сферу, он осуществляет самостоятельную поисковую деятельность).

В основе любого учебного процесса лежит, прежде всего, самостоятельная деятельность учащихся, а главное назначение дидактических материалов – использование их при самостоятельной работе. Следует указать, что использование дидактического материала способствует активизации образовательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени.

Основная цель применения дидактических материалов – формирование умений самостоятельно осмысливать и усваивать новый материал, самостоятельное овладение обучающимися материалом и формирование умений работать с различными источниками информации, активизацию познавательной деятельности обучающихся.

Использование дидактических материалов позволяют установить контроль с обратной связью, с диагностикой ошибок. Также дидактические материалы направлены на тренировку в процессе усвоения учебного материала, на самоконтроль и самокоррекцию. В процессе работы с дидактическими материалами у учащихся происходит развитие определенного вида мышления (наглядно-образного, теоретического, логического) усиливается мотивации к обучению. Если это материалы контролирующего характера, то они должны обязательно предусматривать возможность самопроверки и самоконтроля.

Система дидактических материалов в учебном процессе должна также предполагать использование заданий различного уровня (репродуктивного, преобразующего или творческого), а также, последовательное, поэтапное обучение учащихся различным приемам или способам учебной деятельности.

Дидактические материалы должны иметь направленность, связанную с формированием культуры учебной деятельности, а также

способствуют активизацию взаимодействия интеллектуальных и эмоциональных функций, в частности при совместном решении исследовательских (творческих) учебных задач.

При разработке дидактических материалов надо строго придерживаться поэтапности (плана):

1 Определение целей обучения материала;

2 Отбор содержания всего учебного материала и методики его преподавания;

3 Определение цели использования области применения дидактических материалов;

4 Разработка уроков, где планируется использование дидактических материалов; разработка заданий для этих уроков;

5 Выбор способа более адекватного представления дидактического материала; выбор средств, которые планируем применить в разработке;

6 Разработка дидактических заданий к каждому разделу;

7 Разработка методических рекомендации и указаний на выполнение работы;

9 Разработка критерия оценки результатов обучения;

10 Создание средств контроля знаний и способов их применения;

11 Включение в образовательный процесс дидактического материала в качестве дидактического средства

На сегодняшний день на своих уроках я использую дидактическое пособие, которое содержит учебный материал по предмету «Технология изготовления одежды» для организации коллективных учебных занятий (КСО) в организациях ТиПО. Учебное занятие предполагает способ «погружения» в учебный предмет с использованием методик по управлению развитием продуктивного мышления: методики ВПТ (взаимопередачи тем), методики взаимообмена заданий (ВОЗ), методики «взаимопроверки индивидуальных занятий (ВИЗ), методики взаимотренажа (МТ). Следует отличать «методику взаимообмена заданиями» от «методики взаимопередачи тем». Они существенно отличаются и по назначению и по организации работы.

Изучение нового материала происходит в парах сменного состава по определенному алгоритму методики ВОЗ: студенты «запускаются» преподавателем каждый в свой способ решения типовых заданий, затем в самостоятельной деятельности осваивают каждый свой способ, и затем по определенному алгоритму обучают

друг друга. Осмысление и усвоение учебного материала происходит по другим методикам.

Учебное пособие рассматривается как дополнение к учебнику. Учебное пособие охватывает лишь часть (несколько разделов) программы. Каждый раздел учебного пособия сопровождается контрольными вопросами или заданиями обучающего характера, призванными помочь в освоении знаний по дисциплине.

В отличие от учебника, пособие включает не только апробированные, общепризнанные знания и положения, но и разные мнения по той или иной проблеме.

Использую дидактические тексты для обучения учащихся работе с различными источниками информации (учебником, картами, справочниками, словарями, электронными ресурсами и т.д.); Применяем задания различного уровня сложности: репродуктивного, преобразующего, творческого характера, задания с проблемными вопросами, задания на развитие воображения и творчества, инструктивные карточки, отражающие логическую схему изучения нового материала и необходимые способы учебной работы, инструкции к лабораторным работам, листы самоподготовки учащихся к лабораторному занятию, справочные материалы и необходимую литературу. Также в конце дидактического пособия есть словарь терминов нового материала на трех языках.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Амирова Э.К., Труханова А.Т., Саккулина О.В., Саккулин Б.С. Технология швейных изделий. - М.: Академия, 2008
- 2 Крючкова Г.А. Технология и материалы швейного производства. - М.: Академия, 2004
- 3 Медведева, Л. Д. Традиционные и нетрадиционные методы обучения в профессиональном образовании [Текст]: [учебно-методическое пособие]
- 4 Голицынский, Ю.А. Дидактический материал как помощник в преподавании Ю.А. Голицынский. – СПб. Сфера, 2003. – 89 с..
- 5 Силаева М.А. Пошив изделий по индивидуальным заказам. - М.: Академия, 2003
- 6 Труханова А.Т. Технология изготовления женской и детской легкой одежды. - М.: Академия, 2001

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СУХОВА М. Е.  
заведующая транспортным отделением,  
Экибастузский политехнический колледж, г. Экибастуз

Техническое и профессиональное образование (ТиПО) тесно связано с потребностями производства, с внедрением молодёжи в производственный процесс. Основной задачей ТиПО является интеграция интересов работодателей и социальных партнеров, учебных заведений, обучающихся и родителей для формирования квалифицированных и компетентных специалистов. Обучение осуществляется непосредственно государственной системой образования, ориентировано ТиПО на нужды потенциальных работодателей – градообразующие предприятия, а также предприятия малого и среднего бизнеса. Учебные заведения ТиПО имеют достаточно длительный путь развития, свою историю, непрерывно совершенствуются. В соответствии с потребностями общества и производства меняются требования к выпускникам, и, соответственно, вносятся изменения в образовательные программы. Необходимость идти в ногу со временем порождает потребность повышения квалификации преподавателей путём курсовой подготовки и стажировок на предприятиях соответствующей отрасли. Техническое и профессиональное образование остаётся крупнейшим поставщиком высококвалифицированных рабочих кадров, наиболее распространённой возможностью получения рабочих профессий молодёжью [1, с 31].

Практически весь период существования ТиПО (а это уже около восьмидесяти лет) престиж такого образования по сравнению с высшим переживал колебания. В настоящее время престиж повышается, и этот показатель нужно улучшать и в дальнейшем. С 2018 года по Республике Казахстан происходит увеличение численности студентов ТиПО, особенно по техническим специальностям.

Так как необходимость ТиПО очевидна, требуется обеспечить высокое качество такого образования. Неизменно остро стоит вопрос о профессионализме будущих специалистов, об актуальности профессий и о востребованности выпускников на рынке труда. Практически все учебные заведения ТиПО Республики Казахстан прошли институциональную и специализированную аккредитацию.



В процессе прохождения аккредитации были составлены самоотчёты о работе учебных заведений. По каждому разделу самоотчёта был составлен SWOT-анализ [2, с. 19].

С одной стороны, было подтверждено и доказано достаточное количество сильных позиций и благоприятных возможностей. К наиболее значительным относятся:

- целостность образовательного процесса;
- взаимодействие всех сторон образовательного процесса;
- возможность внесения изменений в образовательную программу с учетом требований работодателей;
- соответствие преподавательского состава квалификационным требованиям к лицензированию образовательной деятельности;
- соответствие базового образования преподавателей по профилю;
- повышение квалификации педагогического состава;
- тесное сотрудничество предприятий города с колледжем;
- соответствие образовательных программ нормативным требованиям ГОСО.

С другой стороны, при составлении SWOT-анализов были выявлены определённые проблемы (в виде слабых сторон и угроз), по итогам аккредитационной проверки учебные заведения должны были начать искать пути решения.

Слабыми сторонами оказались:

- недостаточная мотивация студентов для научно-исследовательской деятельности;
- отсутствие оплачиваемой практики;
- отсутствие обеспеченности спецодеждой;

Также были выявлены угрозы:

- нежелание выпускников работать по специальности, начиная с низшей ступени;
- несоответствие уровня знаний, умений учащихся школ задачам профессиональной подготовки специалистов среднего звена;
- продолжение учёбы с целью получения высшего образования вместо трудоустройства по специальности [3, с. 45].

Результатом осуществления этих угроз является относительно низкий процент трудоустройства. При том, что занятость выпускников составляет 100 %, трудоустройство по специальности не превышает 60 %. Необходимо отметить, что служба в Вооружённых Силах Республики Казахстан, а также нахождение в декретном отпуске не засчитываются в пользу учебного заведения. Если же выпускник

устраивается по профессии после службы в армии (а девушки после декретного отпуска), это также не учитывается.

Получается, что часть выпускников после получения диплома работает по другой профессии, не полностью реализует полученные компетенции. Чаще всего сталкиваемся с тем, что профессия была выбрана родителями, а сам студент не хочет работать по диплому. В процессе обучения такие студенты всегда требуют особого внимания со стороны как классного руководителя, так и преподавателей спецдисциплин. Именно поэтому одна из важнейших воспитательных целей – это привитие интереса к выбранной профессии. При достаточной силе убеждения ситуацию удаётся повернуть в нужную сторону [4, с. 22].

Необходимо неуклонно увеличивать процент трудоустройства именно по специальности. На устранение этих проблем уже направлен ряд решений Управления образования.

Запущен проект «Топ-100 студентов колледжей Республики Казахстан». В рамках этого проекта, кроме общественной деятельности конкурсантов, ставится акцент на их специализацию.

Проводится работа по Атласу новых профессий. В рамках этого проекта открываются возможности получения новых компетенций в пределах основной специальности. При этом учитываются потребности рынка труда, модернизация производственных объектов [5, с. 78].

Методология разработки атласа основана на международном опыте и с учетом мировых трендов развития отраслей экономики. Она включала проведение прогнозных сессий с предметным погружением по технологии рапид форсайт (rapid foresight) с участием отраслевых экспертов в лице представителей производства, государственных органов, отраслевых ассоциаций и пр. В атласе содержится анализ основных технологических трендов, которые будут критическим образом менять рынок труда по 9 приоритетным отраслям экономики: горно-металлургический комплекс, нефтегазовая отрасль, сельское хозяйство, транспорт и логистика, машиностроение, ИКТ, энергетика, туризм и строительство. В документе спрогнозированы изменения в профессиях на ближайшие 5-10 лет, а также определены 239 новых, 95 трансформирующихся и 129 исчезающих профессий. «При помощи Атласа новых профессий можно прогнозировать потребности в различных компетенциях по каждой из рассматриваемых отраслей экономики, что положительно отразится на точности будущих стратегических программ развития.

Кроме того, это скажется на понимании и заинтересованности населения в повышении квалификации, вовлеченности в обучение актуальным навыкам или профессиям, которые будут востребованы», – сообщил Саясат Нурбек [6, с. 44].

С целью повышения мотивации студентов широко вовлекают в движение WorldSkills. Данное движение неустанно расширяется и охватывает всё большее количество профессий. Призёры поощряются, участники получают интересный опыт. Именно наглядный результат применения полученных навыков даёт мощный импульс для повышения интереса к трудовой деятельности. В основе многих новаторских методик лежит принцип наглядности, а в конкурсах профессионального мастерства этот принцип используется по максимуму.

Во всех колледжах созданы Центры карьерного роста выпускников, которые демонстрируют, чего может достичь квалифицированный специалист. Всё тот же принцип наглядности в данном случае демонстрирует студентам их возможности и перспективы на многочисленных примерах предшественников. Возможно проследить этапы карьерной лестницы, убедить молодёжь в необходимости начала трудовой деятельности с самого низкого разряда.

Активно внедряется дуальное обучение, при котором процент трудоустройства выпускников очень высок, так как предприятия изначально подготавливают будущих работников в своих условиях. Студенты сразу же попадают в рабочую обстановку, оценивают трудовые условия, на примере работников убеждаются в правильности выбора профессии.

Также снова стали внедряться ярмарки вакансий, взаимовыгодные для предприятий и учебных заведений. В этих случаях также появляется возможность быстрого трудоустройства (так как ярмарки проводятся ещё до выпуска, студенты практически сразу после получения диплома выходят на работу).

Кроме того, необходимо проводить раннюю профориентационную работу среди школьников с целью популяризации рабочих профессий. Конечно, профориентационная работа проводится методично, последовательно и регулярно. Однако помимо проведения профориентационных бесед и Дней открытых дверей с девятиклассниками, а также собраний с их родителями, требуется работа с школьниками среднего возраста. Преподаватели колледжей могут проводить классные часы

совместно со школьными учителями, подробно рассказывая об особенностях рабочих профессий, выделяя их преимущества.

В целом можно сделать вывод, что техническое и профессиональное образование в Республике Казахстан продолжит своё развитие в выбранном направлении.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Воронов М.В. Профессиональное обучение студентов на основе интегрированных курсов // Инновации в образовании. – 2011. - № 9. – С. 4- 15.

2 Газалиев А.М. Значение профессиональной мобильности в процессе становления специалиста технической направленности // Высшее образование сегодня. – 2011. - № 10. – С. 6-10.

3 Егорова И.П. Потенциальные возможности проблемных методов обучения в профессиональной подготовке студентов технических специальностей вуза // Инновации в образовании. – 2011. - № 10. – С. 25-37.

4 Лазарев В.С. Новое понимание методов проектов в образовании // Педагогика. – 2011. - № 10. – С. 3-12.

5 Люсев В.Н. Эвристические средства интеграции образовательной и профессионально-производственной деятельности // Пед. образование и наука. – 2012. - № 1. 0 С. 81-86.

6 Люсев В.Н., Мишин А.В. Современные формы взаимодействия образования и производства // Пед. образование и наука. – 2012. - № 1. - С. 79-81.

#### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ШТРАУБ А. А.

преподаватель физической культуры,  
Высший колледж Торайгыров университета, г. Павлодар

*В статье рассматривается место профессионального образования в образовательном процессе в целом. В ней представлены основные факторы, определяющие темпы развития и перспективы профессионального обучения. Научная значимость заключается в том, что исследование способствует изучению проблем и перспектив профессионального образования. Практическая значимость работы заключается в том, что результаты данной работы стать основой*

для дальнейшего изучения данного вопроса. Основными выводами и ценностью проведенного исследования является изучение проблем и перспективы профессионального образования.

*Ключевые слова:* образование, профессиональное, система.

В настоящее время профессиональное образование является важной частью образования. Она развивается как звено системы непрерывного образования и призвана удовлетворить потребности личности, общества и государства в получении профессиональной квалификации специалиста среднего звена. Современный этап развития среднего профессионального образования характеризуется постоянной тенденцией к расширению масштабов подготовки специалистов. Меняются требования к содержанию среднего профессионального образования. Перед ним предлагаются принципиально новые задачи по формированию у студентов системного мышления, культуры правовой и коммуникативной информации, творческой активности и умения анализировать результаты своей деятельности [2, с. 133–137].

Сегодня среднее профессиональное образование обладает огромным педагогическим и материально-техническим потенциалом. В то же время новые социальные условия, в частности формирование рыночной экономики, требуют гораздо более эффективного использования этого потенциала, усиления значения среднего профессионального образования во всех сферах общественной жизни. Однако современное профессиональное образование имеет ряд актуальных проблем, которые охватывают весь образовательный процесс в новых социально-экономических условиях. Решение этих задач повысит качество подготовки кадров и поднимет престиж рабочей профессии [5, с. 705–708].

Появление рынка труда, зарождение конкуренции среди работников, наметившаяся в последние годы ориентация работодателей на профессионализм и опытность работника существенно осложнили положение выпускников среднего образования на рынке труда, но в то же время усилило стремление молодежи к дальнейшему профессиональному обучению. Изменения в систему среднего профессионального образования в нашей стране вносились довольно редко. Новые работодатели ищут рабочую силу, которая соответствует их насущным потребностям. Система среднего профессионального образования столкнулась с огромными трудностями в процессе приспособления к новым потребностям экономики [7, с. 35–44].

Актуальной проблемой современного профессионального образования является отсутствие интереса учащихся к среднему профессиональному образованию – в современном обществе утрачен престиж рабочей профессии. Не менее острой проблемой является слабое финансирование материально-технической базы организации профессионального образования, оснащение цехов на протяжении многих лет не соответствует новейшим технологиям, применяемым в производстве, что снижает уровень профессионализма обучающихся.

Создание высокоэффективной национальной системы непрерывного технического и профессионального образования является одним из основных условий обеспечения устойчивого экономического роста страны, социальной стабильности казахстанского общества, механизмом обеспечения устойчивой занятости молодежи, ее социальной защита в условиях развития рыночной экономики.

В нашей стране с 2014 года действует акция «Мәңгілік ел жастары-индустрияға! – Действует государственная программа «Серпін-2050». Целью программы является подготовка и трудоустройство молодежи в густонаселенных южных регионах страны в восточных, северных и центральных областях Казахстана, с кадровым дефицитом. Анализ профессионального развития педагогов позволил выявить закономерности (связь направления профессионального образования с жизненными ориентациями субъекта образования; определение внешних социальных потребностей и внутренних факторов образовательного учреждения; переход от внешнего управления к самоорганизации и самоуправлению субъектами образования. развития их системы и принципов непрерывного обучения (интеграция и «непрерывное образование». и специфика реализации этого процесса [1, с. 147-148].

Таким образом, основными проблемами профессионального отбора и профессионального выбора в Республике Казахстан на современном этапе, которые представляют основную проблему профессионального образования следующие:

1 Отсутствие на рынке услуг Республики Казахстан собственной разработанной информационной системы профориентации;

2 Отсутствие системы прогнозирования потребностей рынка труда, адресного перепрофилирования безработных в соответствии с прогнозами и потребностями региона;

3 Предпочтение быстрых и только внешне эффективных форм профориентации, которые в большинстве своем начинаются только на верхней ступени образования;

4 Учащиеся оцениваются формально (с использованием устаревших диагностических средств типа самоотчета. или вообще не оцениваются);

5 Существующие профориентационные порталы в Республике Казахстан представлены отдельными тестами, либо используют разработки в области системной диагностики профориентации других стран;

6 Очень ограниченное представительство частных профориентационных центров, отсутствие государственных профориентационных центров;

7 Профориентация происходит в основном в рамках работы школьного психолога;

8 На сегодняшний день профориентационная работа осуществляется недостаточно компетентными и необученными специалистами, не имеющими специальных знаний в области профдиагностики и знания современных профессий и специальностей на рынке труда.

Вот несколько способов решения вышеуказанных проблем.

1 Разработка казахстанского информационного портала профориентации, объединяющего систему профориентации, анализа и прогнозирования потребности в специализации

2 Самостоятельная разработка в Казахстане ряда диагностических комплексов (на этапе раннего профилирования (5-8 классы., помощь в профориентации обучающихся (9-12 классы., выпускников и стажеров, профессиональная переподготовка взрослых и профессиональных разработка.

3 Создание диагностического комплекса профессиональной направленности с учетом согласованной системной оценки данных, полученных прямым тестированием (субъективный подход. и объективной оценки (внешняя оценка..

Стоит отметить, что данная сфера образования сможет динамично развиваться, если будет соответствовать уровню спроса на образовательные услуги и использовать не только инструменты государственной поддержки, но и развивать диверсифицированные образовательные траектории, отвечающие актуальным общественным запросам [3].

Таким образом, государство создает такую систему непрерывного профессионального образования, которая бы полностью удовлетворяла потребности каждого гражданина нашей страны в профессиональном образовании; могли бы эффективно воспроизводить культурный

и интеллектуальный потенциал нашего общества и обеспечивать передачу знаний от поколения к поколению. Конечно, для того чтобы профессиональное образование было эффективным, сам процесс обучения должен отражать высшие общественные ценности. Получение профессионального образования, становясь постоянной заботой каждого человека, должно быть доступным, являться одной из самых привлекательных сторон его жизни, приносить ему радость, удовлетворение, чувство собственного достоинства и постоянное самосовершенствование в профессиональной деятельности, стремиться к рынок труда [4, с. 392–414].

Важность профессионального образования определяется не только тем, что на его основе можно успешно решать различные задачи, стоящие перед человеком и обществом, но оно важно само по себе как неотъемлемая часть духовной жизни каждого человека. В целом развитие непрерывного профессионального образования является одним из направлений инновационной образовательной деятельности и вполне способно реализовать идею «непрерывного» образования [6, с. 414–434].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Аканбаева С.К. Проблемы и перспективы образования в Казахстане // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 3-2. – С. 147-148

2 Гребенникова В.М., Узунова Г.П. Тенденции развития непрерывного профессионального образования педагогов // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 3. – С. 133-137.

3 И. Есполов. Перспективы развития системы технического и профессионального образования в Казахстане // Журнал Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития, 2009

4 Колмакова Л. А., Корчагина И. А. Актуальные проблемы профессионального образования и пути их решения // Журнал Уникальные исследования XXI века, 2015. – С. 392 – 414

5 Ломакина, Г. Р. Изменение роли и места высшего профессионального образования в современном обществе / Г. Р. Ломакина. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 6 (53.– С. 705-708.

6 Лыткина В. С. Проблемы среднего профессионального образования в современных условиях // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 25. – С. 41–43.

7 Чернышова, Н. А. Система профессионального образования: проблемы и пути решения / Н. А. Чернышова. – Текст : непосредственный // Инновационные педагогические технологии : материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г...) – Казань : Бук, 2015. – С. 35-44.

### 8.3 WorldSkills стандарттары кәсіптік білім беру сапасын арттыру факторы ретінде

#### 8.3 Стандарты World Skills как фактор повышения качества профессионального образования

## WORLD SKILLS СТАНДАРТТАРЫ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУ ТУРАЛЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

БОЛАТБАЕВА Е. Т.

педагогика ғылымдарының магистрі, мектепке дейінгі арнайы пәндер оқытушысы, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

*Мақалада жоғары білікті жұмысшы кадрларды даярлауды қамтамасыз ету, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамудағы кәсіби даярлаудың ролін арттыру мақсатында WorldSkills ұйымының стандарттарына сәйкес кәсіби білім беру проблемасы қарастырылады.*

*Кілтті сөздер: құзыреттілік, яғни бағалау және критерийлері, яғни стандарттар, яғни сарапшылар, яғни техникалық туралы сипаттама, яғни тест тапсырмасы, яғни инфрақұрылымдық туралы парақ.*

Білім беру және жүйесінде алдымен педагогикалық туралы тәуекел байланысы мәселесі сондықтан өзекті, яғни өйткені сондықтан ол байланысы білім алудың алғашқы барлық туралы кезеңдерінде алдымен оқыту және әдістемелері сондықтан мен мүмкін тәсілдерінде алдымен инновацияларды себебі қолданудың алғашқы барлық туралы аспектілерін мүмкін қозғайды.

Бүгінгі сондықтан таңда егер біздің алғашқы елімізде алдымен WorldSkills use қозғалысы себебі барған мүмкін сайын мүмкін үлкен мүмкін танымалдылыққа егер ие алдымен болуда, яғни ал байланысы кәсіптік ретінде білім беру және институттарына, яғни

ұлттық туралы біліктілік ретінде жүйесіне алдымен әсер сапалы ету және күшеюде.

WorldSkills use инновациялары себебі мен мүмкін стандарттары, яғни әдетте, яғни бөлек ретінде қарастырылатын, яғни өзара егер байланысты себебі екі сондықтан құбылысты себебі біріктіру және жазықтығында егер жатуы себебі тиіс, яғни яғни олардың алғашқы синтезінің алғашқы нәтижесі сондықтан оқытушыға егер ықтимал байланысы салдарларды себебі есептей отырып, яғни күнделікті сондықтан практикада егер жаңалықтарды себебі пайдалануға егер мүмкіндік ретінде беретін мүмкін жаңа егер білім болуы себебі тиіс.

WorldSkills use стандарттарына егер мыналар сапалы кіреді: Техникалық туралы сипаттама егер (td it – Technical always Description), яғни тест тапсырмасы себебі (TP – Test t @Project), яғни бағалау және критерийлері, яғни инфрақұрылымдық туралы Парақ туралы (Infrastructure most List), яғни жабдықтары себебі бар сапалы жарыс керек болса алаңының алғашқы жоспары себебі (Layout) және алдымен қауіпсіздік ретінде техникасы себебі бойынша егер талаптар сапалы (Health & Safety) [1, яғни 23-б.].

WorldSkills use стандарттарын мүмкін қалыптастыруда егер сарапшылар сапалы маңызды себебі рөл байланысы атқарады. Сарапшы себебі ретінде алдымен белгілі сондықтан бір сапалы құзыреттілікке алдымен ие алдымен адам түсініледі: өз кәсібін мүмкін білу, яғни WS use стандарттары себебі мен мүмкін ережелерін мүмкін білу, яғни жарыстарды себебі өткізу және процедурасын мүмкін білу, яғни тест тапсырмасын мүмкін дайындауға егер және алдымен бағалау және критерийлерін мүмкін анықтауға егер қатысу және [2, 39 б.].

TD it арқылы себебі құзыреттілік ретінде (мамандық) шеңбері сондықтан беріледі. Сондай-ақ, яғни TD-де алдымен тексеру және шарттары, яғни жабдықтар сапалы мен мүмкін технологияларға егер қойылатын мүмкін талаптар, яғни өлшемдер сапалы топтары себебі мен мүмкін олардың алғашқы салмағы, яғни материалдар сапалы мен мүмкін энергияны себебі ұтымды себебі пайдалану және шарттары, яғни «жұмсақ» дағдылар сапалы және алдымен құзыреттілікті сондықтан (кәсіпті) сипаттау және үшін мүмкін қажетті сондықтан өзге алдымен де алдымен мәліметтер сапалы көрсетіледі. Бұл байланысы жағдайда егер міндетті сондықтан шарт бар: ешқашан мүмкін жабдық туралы өндірушілерінің алғашқы нақты себебі сауда егер белгілері сондықтан немесе алдымен брендтері сондықтан көрсетілмейді. TD-дегі сондықтан жалпы

себебі өзгерістер сапалы алдыңғы себебі қолданыстағы себебі ТД-нің алғашқы кемінде алдымен 30 % - ын мүмкін құрауы себебі керек.

Содан мүмкін кейін мүмкін әрбір сапалы құзыреттілікке алдымен (мамандыққа) тексеру және үшін мүмкін нақты себебі тапсырма егер (ТР) қалыптастырылады себебі немесе алдымен жаңартылады. Ол байланысы белгілі сондықтан бір сапалы шеберлікті сондықтан тексеру және керек ретінде модульдердің алғашқы белгілі сондықтан бір сапалы санынан мүмкін тұрады себебі [1, 22-б.].

Тест тапсырмасының алғашқы әр сапалы бөлігі сондықтан үшін мүмкін сарапшылар сапалы анықтаған мүмкін салмағы себебі бар сапалы критерийлер сапалы жиынтығы себебі міндетті сондықтан түрде алдымен жасалады. Жалпы себебі алғанда, яғни барлық туралы критерийлердің алғашқы салмағы себебі 100 (%) болуы себебі керек. Көбінесе алдымен ТР 9 модульден мүмкін тұрады, яғни олардың алғашқы әрқайсысында егер жеке алдымен аспектілер сапалы ерекшеленеді. Аспектілер сапалы модульдердің алғашқы күрделілігіне алдымен байланысты себебі жеке алдымен критерийлер сапалы мен мүмкін субкритериялармен мүмкін бағаланады.

Критерийлер сапалы объективті, яғни субъективті сондықтан және алдымен біліктілік ретінде болып табылады. Объективті сондықтан критерийлер сапалы өлшенетін мүмкін параметрлер сапалы арқылы себебі белгіленеді: мм, яғни грамм, яғни дана, яғни вольт, яғни градус керек болса және алдымен т.б. объективті сондықтан критерийлерді сондықтан бағалау және үшін мүмкін әрқашан мүмкін үш сарапшы себебі топ қатысады. Әркім өз бағасын мүмкін қояды. Осы себебі үш бағалаудың алғашқы орташасынан мүмкін өзгеру және аралығына егер түсетін мүмкін баға егер таңдалады [2, 44 б.].

Субъективті сондықтан критерийлер сапалы сарапшылар сапалы қойған мүмкін ұпайлармен мүмкін анықталады себебі (0-ден мүмкін 9-ға егер дейін). Осы себебі мақсаттар сапалы үшін мүмкін әрбір сапалы бағалау және үшін мүмкін кемінде алдымен бес керек болса сарапшыны себебі тарту және қажет.

Әдетте алдымен объективті сондықтан және алдымен субъективті сондықтан критерийлер сапалы арасындағы себебі қатынас керек болса 70-тен мүмкін 30-ға егер дейін. Бірақ туралы әрбір сапалы құзыреттілікте алдымен (кәсіпте) бұл байланысы сараптамалық туралы қоғамдастықтың алғашқы қалауы себебі бойынша егер анықталады. Мамандықтар сапалы бар, яғни мысалы,

«автомеханик», яғни онда егер субъективті сондықтан критерийлер сапалы жоқ. Керісінше, «шаштараз» бар, яғни онда егер субъективті сондықтан критерийлер сапалы 80 % жетуі сондықтан мүмкін.

Барлық туралы осы себебі критерийлер сапалы құзыреттіліктің алғашқы (кәсіптің) бағалау және жоспарын мүмкін құрайды. Өзгертілген мүмкін ТД, яғни анықталған мүмкін ТР және алдымен таңдалған мүмкін критерийлер сапалы негізінде алдымен жарыстарды себебі өткізуге алдымен қажетті сондықтан жабдық туралы таңдалады.

Қауіпсіздік ретінде талаптары себебі WS use стандарттарында егер бөлек ретінде көрсетілген. Осы себебі талаптарды себебі нақты себебі сақтау және еңбек ретінде тиімділігін мүмкін арттыруға егер ықпал байланысы ететіні сондықтан туралы себебі нақты себебі ұстаным бар. Жарақаттанудың алғашқы төмендеуі сондықтан және алдымен жабдықтың алғашқы мерзімінен мүмкін бұрын мүмкін істен мүмкін шығуы себебі конкурса егер қатысушыларды себебі бағалау және кезінде алдымен маңызды себебі факторлар сапалы болып табылады. Сондықтан мүмкін субъективті сондықтан критерийлер сапалы санына егер міндетті сондықтан түрде алдымен ТБ (H&S) бойынша егер талаптар сапалы енгізіледі. Сонымен мүмкін қатар, яғни кейбір сапалы жағдайларда егер ТБ-ны себебі сақтамау және жарыстан мүмкін мерзімінен мүмкін бұрын мүмкін шығуға егер себеп болуы себебі мүмкін мүмкін [2, 49 б.].

Саха егер (Якутия) Республикасындағы себебі WorldSkills use қозғалысы себебі 2015 жылдан мүмкін бастап белсенді сондықтан түрде алдымен жүзеге алдымен асырылуда. Жыл байланысы сайын мүмкін республикада егер WorldSkills use Якутия аймақтық туралы чемпионаттары себебі өткізіледі, яғни сонымен мүмкін қатар сапалы корпоративтік ретінде және алдымен халықаралық туралы чемпионаттар сапалы өткізіледі сондықтан [3, 19 б.].

Жоғары себебі білікті сондықтан жұмысшы себебі кадрларды себебі даярлау және әлемдік ретінде талаптарға егер сәйкес керек болса болуы себебі үшін мүмкін Кәсіптік ретінде білім беру және ұйымдарының алғашқы білім алушылары себебі WorldSkills use чемпионаттарына егер қатысу және үшін мүмкін осы себебі талаптарға егер сәйкес керек болса дайындалуы себебі тиіс, яғни сондықтан мүмкін WSR стандарттарына егер жауап беретін мүмкін жұмыс керек болса бағдарламаларының алғашқы мазмұнына егер өзгерістер сапалы енгізу және қажеттілігі сондықтан туындады. «Виллойский техникум» РС (лар) ТБОУ және жағдайында егер біз WorldSkills, яғни ФГОС керек болса

стандарттарының алғашқы және алдымен кәсіби стандарттың алғашқы талаптарына егер салыстырмалы себебі талдау және жасадық, яғни талдау және негізінде алдымен ПМҚЖ 23.02.03 «Автомобиль көлігіне алдымен техникалық туралы қызмет көрсету және және алдымен жөндеу» кәсіби модуль бағдарламасының алғашқы бөлігінде алдымен ПМҚЖ мазмұнына егер өзгерістер сапалы енгізілді. 01. «Автомобиль көлігіне алдымен техникалық туралы қызмет көрсету және және алдымен жөндеу» және алдымен теориялық туралы және алдымен практикалық туралы оқыту және бойынша егер бағдарламаның алғашқы мазмұнына егер түзетулер сапалы енгізді сондықтан [4, 29 б.].

Жоғарыда егер көрсетілген мүмкін стандарттардың алғашқы мазмұнын мүмкін осы себебі ұштастыру және бізге алдымен WorldSkills use стандарттарының алғашқы және алдымен білім, яғни іскерлік ретінде және алдымен практикалық туралы тәжірибе алдымен саласындағы себебі кәсіби стандарттардың алғашқы талаптарын мүмкін ескере алдымен отырып, яғни болашақ туралы мамандарды себебі даярлаудың алғашқы жаңа егер деңгейіне алдымен шығуға егер мүмкіндік ретінде берді сондықтан [4, 30 б.].

WorldSkills use қозғалысы себебі дами бастаған мүмкін өңірлерде алдымен кәсіптік ретінде білім алуға егер мүдделі сондықтан тұлғалар сапалы санының алғашқы артуы себебі байқалады.

Қорытындылай келе, яғни WorldSkills use стандарттарын мүмкін парламентшілер сапалы ЕБҚ туралы жүйесі сондықтан түлектерінің алғашқы білім сапасын мүмкін тәуелсіз бағалау және құралдарының алғашқы бірі сондықтан ретінде алдымен қарастыратынын мүмкін атап өткім келеді. «WorldSkills» стандарттарына егер сәйкес керек болса «кәсібилік ретінде медалін» алу және тәуелсіз біліктілікті сондықтан бағалау және және алдымен сертификаттау және орталықтарында егер сертификат алуға егер бейім. Сондай-ақ, яғни Junior Skills use бағыты себебі бар, яғни ол байланысы жас керек болса ұрпаққа егер өзін мүмкін түрлі сондықтан құзыреттерде алдымен сынап көруге, яғни шеберлерден мүмкін тәжірибе алдымен алуға, яғни бұрын мүмкін мамандық туралы тандауды себебі анықтауға, яғни болашақта егер кәсіптік ретінде білімге алдымен жауапкершілікпен мүмкін және алдымен саналы себебі түрде алдымен карауға егер мүмкіндік ретінде береді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Егорова егер И. А. «World it Skills» стандарттарын мүмкін пайдалана егер отырып, яғни кәсіптік ретінде білім беру және

сапасын мүмкін арттыру және / / «Концепт» ғылыми-әдістемелік ретінде электрондық туралы журналы. – 2019. – Т. 25. – Б.29-30. – URL: <http://e-koncept.ru/2019/770488.htm>.

2 Черных п. п. WorldSkills use Russia @чемпионатын мүмкін өткізу және регламенті, яғни Мәскеу, яғни 2020. – 345с.

3 WorldSkills use ресми сайты себебі <http://worldskills.ru/>

4 Skills use Center ресми сайты себебі <http://skillscenter.ru/worldskills>.

#### СТАНДАРТЫ WORLDSKILLS КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КУСПЕКОВ К. М.

преподаватель ТиТПО,

Павлодарский машиностроительный колледж, г. Павлодар

ЖУНУСОВА А. К.

магистр, преподаватель ТиТПО,

Павлодарский машиностроительный колледж, г. Павлодар

ОМАРОВА К. А.

преподаватель ТиТПО,

Высший колледж электроники и коммуникаций, г. Павлодар

Повышение знаний, навыков и умений выпускника среднего профессионального образования – является основным показателем эффективности образования и уровня подготовки студента организаций ТиТПО.

В связи с этим и в целях реализации «Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы», Положения о проведении Регионального конкурса профессионального мастерства WorldSkills Pavlodar-2022. Приложение №3 к приказу управления образования Павлодарской области №2-02/72 от 16.02.2022 г., «Методические рекомендации по организации и проведению региональных чемпионатов WorldSkills Kazakhstan». WorldSkills НАО «Talar», в Павлодарском регионе Республики Казахстан разработаны стандарты по более 60-ти компетенциям, многие, из которых разработаны впервые с перспективами выхода по этим компетенциям на республиканский уровень WorldSkills. В частности компетенции «Формовочное дело» Литейного производства, «Контроль состояния железнодорожного пути» которое является инновацией в движении WorldSkills Kazakhstan и авторы данной работы заинтересованы в пауперизации

и привлечении всех заинтересованных участников в этом отраслевом конкурсе.

Цель проводимых Региональных Конкурсов выявления лучших студентов учебных заведений технического и профессионального образования и работающей молодежи области по компетенциям и формирования региональной сборной команды для участия в Республиканском конкурсе WorldSkills Kazakhstan.

Задачи Конкурса:

- популяризация и повышение престижа профессий;
- привлечение молодых инициативных людей в специальность;
- мотивация учащихся общеобразовательных организаций к выбору профессий литейщика;
- укрепление сотрудничества с социальными и бизнес-партнерами.

Разработка конкурсных заданий и проведение конкурсов в рамках WorldSkills Pavlodar-2022 позволяет перейти на новый уровень проведения промежуточных и итоговых аттестаций выпускников ТиПО в виде демонстрационных экзаменов по рабочим квалификациям и для специалистов среднего звена - техников.

Демонстрационный экзамен проводится по стандартам WorldSkills, что предусматривает моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков, оценку их уровня в соответствии с международными требованиями.

В конкурсных заданиях WorldSkills сформированы практическое оценивание конкретных профессиональных умений и навыков по компетенциям специальностям в соответствии с требованиями международных стандартов. Сегодня актуальны подходы к оценке качества подготовки специалистов, которые основываются на принципах открытости, объективности, прозрачности и общественно-профессионального участия.

Перед профессиональной образовательной организацией встает задача: как обеспечить соответствие квалификации выпускников среднего профессионального образования требованиям работодателя и международным стандартам. Включение формата демонстрационного экзамена в процедуру итоговой аттестации обучающихся профессиональных образовательных организаций с участием и под председательством в аттестации представителей профильного производства – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению задач системы профессионального образования и рынка труда.

Для проведения демонстрационного экзамена необходимо выполнение следующих условий:

Оценка подготовки учащихся и работающей молодежи должна осуществляться в соответствии с нормативно-правовыми документами.

Необходима подготовка и согласование заданий с экспертами.

Экспертная проработка критериев оценки отвечающие требованиям и уровню профессиональной подготовленности.

НАО «Talar» в целях оказания методической помощи образовательным организациям Республики Казахстан, реализующим программы технического и профессионального образования разработало методические рекомендации по порядку подготовки и проведения демонстрационного экзамена.

Методические рекомендации разработаны на основании следующих нормативно-правовых документов и поручений:

- Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы

- приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 18 марта 2008 года № 125 «Об утверждении Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для организаций среднего, технического и профессионального, послесреднего образования»;
- профессиональных стандартов WorldSkills по компетенции;
- правила чемпионатов WorldSkills Kazakhstan.

Демонстрационный экзамен по требованиям WorldSkills Kazakhstan проводится с целью определения у экзаменуемых уровня знаний, умений и практических навыков в условиях моделирования реальных услуг или производственных процессов в соответствии с требованиями WorldSkills Kazakhstan.

*В организациях образования демонстрационный экзамен проводится с целью оценки уровня освоения обучающимися образовательной программы в следующих формах:*

- в качестве процедуры итоговой аттестации по образовательным программам ТиПО для определения и оценивания уровня сформированности у выпускников общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам деятельности;
- в качестве процедуры промежуточной аттестации в виде квалификационного экзамена по образовательным программам ТиПО для определения и оценивания уровня достижения



результатов освоения обучающимися профессиональных модулей, предусмотренных образовательной программой.

Для проведения демонстрационного экзамена организаторы и участники соглашаются со следующими требованиями WorldSkills Kazakhstan:

- а) уровнем сложности заданий комплекта оценочной документации демонстрационного экзамена;
- б) требованиями к оборудованию, оснащению и расходным материалам для проведения демонстрационного экзамена;
- в) требованиями к уровню знаний, умений и навыков, подлежащих оценке в рамках демонстрационного экзамена;
- г) требованиями к составу Экспертных групп, допускаемых к оценке выполнения заданий.

В методических рекомендациях НАО «Talar» по порядку подготовки и проведения демонстрационного экзамена прописаны:

- условия организации и проведения демонстрационного экзамена;
- порядок подготовки и проведения демонстрационного экзамена;
- оценка экзаменационных заданий;
- паспорт компетенций (Skills Passport).

В будущем, промежуточная и государственная итоговая аттестация, проводимая в форме демонстрационного экзамена, станет действительно эффективным средством оценки профессиональных компетенций в рамках определенного вида профессиональной деятельности в процессе выполнения практического задания, в условиях моделирования реальной производственной ситуации.

Открытость и доступность конкурсных заданий для ознакомления в соответствующих сайтах позволяет всем участникам образования перенимать опыт, повышать качество конкурсных заданий внесением предложения и данная работа своей задачей ставит привлечение всех заинтересованных специалистов и организации в движение WorldSkills Kazakhstan.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Приложение №3 к приказу управления образования Павлодарской области №2-02/72 от 16.02.2022 г.

2 Татибеков С.М., Еставлетова А.А., Гасимов Р.Г. Методические рекомендации по организации и проведению региональных

чемпионатов WorldSkills Kazakhstan. // -Нур-Султан: НАО «Talar», 2020.- С.36.

3 Правила чемпионатов Worldskills Kazakhstan, утверждено генеральной ассамблеи Worldskills Kazakhstan «20» апреля 2020 г.

### КАКОЕ МЕСТО ЗАНИМАЕТ ДВИЖЕНИЕ «WORLD SKILLS КАЗАХСТАН» В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛОГИНОВА Г. В.

мастер производственного обучения

Павлодарский колледж сферы обслуживания, г. Павлодар

В 1997 в Послании Главы государства была озвучена программа развития «Казахстан-2030». Принятие данного документа стало исходной точкой на пути построения преуспевающего государства – Казахстан. Были намечены первоочередные цели и стратегии развития. Одним из семи приоритетов являлось построение профессионального государства. А именно необходимость эффективной профподготовки будущих профессионалов. Президент поставил задачу модернизировать техническое и профессиональное образования, разработать инновационную модель, соответствующую требованиям инновационной экономики государства. В правительственной программе развития науки и образования Республики Казахстан были определены задачи:

- повысить престиж системы ТиПО;
- обеспечить доступность ТиПО и качество подготовки кадров;
- обновить содержания ТиПО, учитывая запросы индустриально инновационного развития;
- усовершенствовать мониторинг развития ТиПО и менеджмент.
- идеи «Мәңгілік Ел»;

Наша жизнь основывается на профессионализме. Профессионализм формирует общество. Профессионалы своего дела делают наш мир лучше, способствуют улучшению качества жизни.

«В условиях технологической модернизации экономики страны для рынка труда необходимы кадры с универсальным набором компетенций, активной гражданской позицией, межличностными навыками и системным мышлением. Совместно с Национальной палатой предпринимателей «Атамекен» и Ассоциацией «Казахстанский совет иностранных инвесторов» получит

развитие движение «WorldSkills» между работниками отраслевых предприятий. В целях создания альтернативы ярмарок вакансий и площадки для раскрытия талантов среди студентов ТиПО совместно с иностранными и отечественными компаниями ежегодно будут проводиться региональные и республиканские конкурсы». Сказано в постановлении Правительства Республики Казахстан [3]. Что же это за площадка для раскрытия талантов среди студентов?

«WorldSkills» – международное движение, которое зародилось в Испании, на руинах Второй мировой войны, одним из инициаторов стал Франциско Альберт-Видаль. Это был конкурс профмастерства среди молодых специалистов, чтобы возродить интерес к рабочим профессиям. В 1947 году в Испании впервые прошел национальный конкурс по профессионально-технической подготовке. Он был призван поднять популярность рабочих специальностей и способствовать созданию эффективной системы профессионального образования, так как в стране, восстанавливающийся после Второй мировой войны, существовала острая нехватка квалифицированных рабочих. (1) Альберт-Видаль установил три цели: сделать из соревнований субъектную модель для молодого поколения, привлечь экспертов профессиональной среды, предоставить возможность проявить себя. С этой арены молодёжь имела возможность заявить о себе, увидеть других. Движение выросло до масштаба мирового уровня – Чемпионат профессионального мастерства «WorldSkills».

Цели остались актуальными и в наши дни: повысить престиж рабочих профессий и развить навыки мастерства. «WorldSkills» даёт ориентир Казахстанскому профтехобразованию. Рынок труда и стремительно развивающиеся технологии формируют перед нами новые стратегии. Цифровая экономика и автоматизирование создают необходимость в рабочих профессиях, способности которых измеримы не дипломами а компетенциями. Стране требуются конкурентные специалисты, которые готовы работать и обогащать свои знания.

Главной целью является – создание прогрессивной экономики, давшей возможность войти Казахстану в тридцатку развитых стран мира. Чтобы осуществить поставленные цели необходима инновационная система образования по подготовке кадров, организованное экономическое сотрудничество и развитие. Повышение конкурентоспособности бизнеса и технологической модернизации основа качественной экономики. Подготовить молодых профессионалов к реалиям цифрового производства

первейшая задача, которая стоит перед школами, колледжами и вузами страны. «Спрос на специалистов технической сферы в нашей экономике очень высок, однако возможности отечественного образования недостаточны. Предприятия вынуждены приглашать соответствующих специалистов из-за рубежа. Нам нужно незамедлительно исправить ситуацию» (2).

Тенденция такова, что большинство образовательных учреждений уверено, что их выпускник готов к реальной профессиональной деятельности. Тем не менее многие работодатели не могут найти специалиста с нужным уровнем профессиональной подготовки. Выпускник колледжа приходя на предприятие с разрядом и дипломом по факту квалификацию не подтверждает, нуждается в дополнительной подготовке. Из этого следует что запросам работодателей выпускники не соответствуют. С дипломами молодые специалисты не найдя себе место работы соответственно полученному диплому вынуждены работать не по специальности. И продолжается тенденция дефицита кадров на рынке труда. По опросам работодателей, система образования по стране имеет заметные недостатки. Подготовка кадров очень важный объект для инвестиций. Как же точно знать каких необходимо готовить специалистов, каким набором конкретных навыков должен обладать выпускник системы ТиПО. Одной из решений этих проблем является переосмысление всей системы среднего и технического образования, участие Казахстана в международном движении «WorldSkills». Это показывает, что наша страна уделяет немалое значение вопросу популяризации рабочих профессий. Казахстан присоединился к движению в 2014 году. Первый Республиканский чемпионат провели в 2015 году. Важная миссия этого движения профессиональное ориентирование, создание системы необходимых навыков, формирование и демонстрация передового опыта и инноваций. Чемпионат проводят с намерением заинтересовать молодое поколение техническими профессиями, развить культуру профессиональных навыков. Известнейший чемпионат создает диалоговую, впечатляющую и занятую среду для молодых людей подростков от 18 до 22 лет, экспертов профессионалов, работодателей.

Участники могут видеть под одной крышей разнообразие профессий, наблюдать за соревнованием и взаимодействием сотни экспертов в области образования и промышленности. Проект «WorldSkills» нацелен на создание моста между бизнесом и системой подготовки молодых специалистов. Для преподавателей

колледжей участие в соревнованиях такого рода является стимулом развития ТиПО. Для студентов участие в соревнованиях предоставляет возможность заявить о себе, своих способностях и возможность получить приглашение на работу от крупных компаний страны. Конкурсные задания на чемпионате выходят за рамки стандартов, по которым работают колледжи и это дает повод для пересматривали учебных программ и включение новых направлений в подготовки современного специалиста. Стандарт WorldSkills – это совокупность установленных обязательных правил и требований к организации и проведению мероприятий, в соответствии с компетенциями. Стандарты WorldSkills понятны, помогают четко определить уровень профессиональных навыков. В Казахстане вместе с обновленной системой образования в ТиПО началось введение в образовательный процесс стандартов международного движения, ориентированное на формирование мировых стандартов профессионального мастерства по рабочим специальностям. По стандартам оценивается уровень подготовки специалистов по разным компетенциям. Простыми словами стандарт – это те требования, которые выдвигает работодатель для будущего специалиста, то, что он должен уметь делать. В разработке стандартов участвует целая команда профессионалов, международные эксперты которые заимствуют лучшие практики. Обучая студентов по разработанным стандартам мы готовим специалистов международного уровня, которые смогут быть конкурентоспособными и востребованными на рынке труда по своей профессии. С 2020 года в колледжах проводят демонстрационные экзамены. Для оценивания экзаменуемых приглашаются независимые эксперты от предприятий, которые знают какими навыками должен обладать специалист на предприятии, оценивают знания практических навыков. Студенты выполняют те же задания, что и участники международного чемпионата «WorldSkills». Решается таким образом несколько задач: объективность оценки и проверка качества квалификации в соответствии с требованиями работодателей. Ведется комплексная работа по внедрению стандартов «WorldSkills» в ТиПо. Благодаря конкретным стандартам в учебном заведении мастерами производственного обучения решаются конкретные задачи по подготовке квалифицированных выпускников. Мастера точно знают какие навыки оттачивать у студентов конкретной специальности чтобы придя на предприятие их подопечный не растерялся и смог проявить себя и работать

на благо страны по выбранной им профессии. Работая в таком направлении выигрывают все: учебное заведение совершенствует систему подготовки, студенты отрабатывают реальные навыки, предприятие получает квалифицированные кадры, которые отвечают заданным стандартам, а наша страна может динамично развиваться и идти в заданном направлении к поставленной цели. Желание стать лучшим в своей профессии каждого молодого человека способствует развитию конкретности каждого предприятия и всей страны. Движение «WorldSkills» имеет такое же огромное значение для страны, как и олимпийские игры. Правильная направленная работа по подготовке кадров обеспечит конкурентоспособность отечественного бизнеса. Площадка «WorldSkills» это хороший старт для талантливой молодёжи заявить о себе на международном уровне, это один из немногих инструментов которым восстанавливается кадровая ситуация в стране.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 История Движения WorldSkills в мире. <https://worldskills.moscow/wsr-v-moskve/istorija>
- 2 Послание Главы государства народу Казахстана (г. Нур-Султан, 2 сентября 2019 года) <https://online.zakon.k>
- 3 Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988>

### **РОЛЬ WORLDSKILLS В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

НУРЖАНОВА А. А.

заместитель руководителя по производственной работе  
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

В современное время в связи с существенными изменениями в структуре и содержании системы технического и профессионального образования повышаются требования к подготовке специалистов. Это специалист, обладающий профессиональной культурой и владеющий своей квалификацией на высоком уровне, а также применяющий в своей работе творческо-исследовательский подход. Только тогда он будет соответствовать Международному

профессиональному стандарту, и востребован не только на казахстанском, но и рынке труда ближнего и дальнего зарубежья. Полагают, что одним из приоритетных направлений совершенствования системы профессионального образования станет подготовка рабочих кадров и специалистов среднего звена в соответствии с лучшими мировыми стандартами и передовыми технологиями.

Одним из ключевых показателей эффективности подготовки высококвалифицированных молодых рабочих кадров и специалистов, и привлечения их в реальные социально-экономические секторы станут результаты конкурсов профессионального мастерства WorldSkills.

WorldSkills – это некоммерческая организация, которая несет ответственность за развитие и усовершенствование технического и профессионального образования в регионе или стране, которую они представляют.

С целью повышения престижа рабочих профессий и развитие навыков мастерства проводятся чемпионаты, поэтому иногда WorldSkills называют «олимпиадой профессионального мастерства». В нем принимают участие не только студенты профессиональных образовательных организаций, но и выпускники или работники соответствующей профессии.

Для повсеместного внедрения и повышения качества итогов обучения необходима массовость участия студентов в соревновании WorldSkills, и опыт участия не только студентов, но и преподавателей. Так личный опыт участия студентов будет способствовать повышению их квалификации, возможности трудоустройства и в целом будет влиять на уровень социально-экономического развития нашего региона. Участвуя в соревнованиях, студенты получают практические навыки, приобретают опыт по своей специальности, и тем самым приближаются к требованиям работодателя.

В целях выявления лучших студентов учебных заведений технического и профессионального образования с 2017 года Павлодарский технологический колледж является активным участником Регионального и Национального Чемпионатов WorldSkills.

Результативность практической подготовки подтверждают победы в профессиональных конкурсах по следующим компетенциям: «Поварское дело», «Пекарское мастерство», Ресторанный сервис».

На Национальном Чемпионате WorldSkills - 2017 по компетенции «Пекарское мастерство»

2017 год – студент Алимбай Даут занял 3 место - руководитель Рысбаева Ж. Ж.

2018 год – колледж достойно выступил на Региональном Чемпионате WSK по 3 компетенциям, четверо наших студентов заняли первые и вторые места.

По компетенции «Поварское дело» – 1 место Данилюк Виталий – руководитель Габдуллина М. С., Матанова М. К.

По компетенции «Пекарское мастерство» – 1 место Орынбасар Асель руководитель: Рысбаева Ж. Ж

По компетенции «Ресторанный сервис» – 1 место – Капшукowa Анастасия, 2 – место – Максимова Виктория – руководитель: Дюсюмбаева Ш.А.

2019 год – победители Регионального Чемпионата - 2019:

По компетенции «Поварское дело» – Гайсин Адиль, 1 место – руководители Габдуллина М.С..

По компетенции «Пекарское мастерство» – Орынбасар Асель, 1 место руководитель Рысбаева Ж. Ж.

По компетенции «Ресторанный сервис» – Колосова Анастасия, 2 место руководитель Матанова М. К.

По итогам Регионального Чемпионата в ноябре 2019 года призеры по компетенциям «Поварское дело» и «Пекарское мастерство» приняли участие на Национальном Чемпионате WorldSkills -2019.

По компетенции «Пекарское мастерство» Орынбасар Асель заняла 1 место (золото) на Национальном Чемпионате WorldSkills -2019 среди 16 участников из 15 регионов – руководители Рысбаева Ж.Ж., Амирова Л.Д.

2020 год по компетенции «Пекарское мастерство» Сидельникова Анастасия заняла 3 место (бронза) в Региональном Чемпионате руководитель Амирова Л.Д.

Сегодня стандарты Worldskills становятся стандартами подготовки кадров и используются не только как участие в чемпионатах, но и разработка и проведение демонстрационных экзаменов в рамках итоговой и промежуточной аттестации. Для этого обновляется содержание профессиональных программ в соответствии с требованиями стандартов WSK и работодателей. Разрабатываются комплексы оценочных средств, которые предполагают прохождение квалификационного экзамена в

форме демонстрационного экзамена согласно профессиональным стандартам.

С 2020 года в колледже практикуется проведение демоэкзамена по стандартам WorldSkills с целью определения у выпускников уровня знаний, умений, практических навыков, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и выполнять работу по конкретным профессиям. Демонстрационный экзамен по стандартам WorldSkills предусматривает моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков в соответствии с международными требованиями, независимую экспертную оценку экспертами из числа представителей предприятий.

Работодатели отмечают, что внедрение демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills- как формата итоговой аттестации, необходима и актуальна на сегодняшний день.

В 2020 году в колледже создан Центр компетенций в рамках проекта «Жас маман».

На базе Центра компетенций открыт тренировочный лагерь, основной задачей которого является подготовка участников чемпионатов Worldskills по компетенциям «Поварское дело», «Пекарское мастерство», «Ресторанный сервис». Работа лагеря направлена на разработку регламента и проведения демонстрационного экзамена по требованиям Worldskills, осуществление сертификации экспертов по международным стандартам, проведение мастер-классов для преподавателей спецдисциплин и мастеров производственного обучения специальности «Организация питания» и «Технология и организация производства продукции предприятий питания», обучения их оцениванию с использованием информационной системы оценки результатов (CiS).

Участие в профессиональных конкурсах и внедрение элементов WorldSkills в учебный процесс предоставляют студенту широкую возможность освоить профессиональные компетенции на рабочем месте или в ситуации, имитирующей трудовую среду, а также адаптироваться к реалиям современной трудовой деятельности. На соревнованиях WorldSkills участники не только повышают свое профессиональное мастерство, но развивают коммуникабельность, обмениваются опытом работы, реализуют себя как личности.

Перед педагогическим коллективом колледжа ставится задача проводить работу по стимулированию будущих специалистов,

создать условия для их творческого роста, повысить в них мотивацию и активность участия в региональных, национальных соревнованиях WorldSkills. Тогда повысится уровень и качество подготовки будущих специалистов, требующих высокого уровня знаний, умений и практического опыта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Марданов М.В. Опыт внедрения в содержание профессиональной подготовки студентов требований стандартов WorldSkills // Педагогический опыт: от теории к практике: материалы II Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 5 сент. 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017.

2 Павлова, О.А. Демонстрационный экзамен: приоритеты образовательной политики в СПО и новая реальность для образовательных организаций. // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – № 5-6. – 28 с.

3 Якушева, С.Д. Профессиональная компетентность как условие развития мастерства педагога // Личность, семья и общество: вопросы 31 педагогики и психологии: сб. ст. по матер. IX междунар. науч.–практ. конф. Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2011.

4 Шомин И.И. Инновационная форма проведения квалификационного экзамена с использованием стандартов WorldSkills // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – № 1.

#### СТАНДАРТЫ WORLDSKILLS КАК ИНСТРУМЕНТ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ IT – СПЕЦИАЛИСТОВ

ТОРОПОВА И. И.

преподаватель специальных дисциплин,  
Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

Изменения на рынке труда и развитие технологий сформировали новые вызовы. Автоматизация и переход к цифровой экономике создали потребность в рабочих кадрах нового типа, способности которых измеряются компетенциями, а не дипломами и грамотами.

Учебные заведения, которые готовят специалистов, не успевают за требованиями и реалиями современного рынка труда, сегодня возникает острая необходимость в профессионалах, которые могут опередить запросы потребителей и быть готовыми к демонстрации новых навыков.

WorldSkills – международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие навыков мастерства [1].

Целью WorldSkills является подготовка не просто молодого конкурентоспособного профессионала, а специалиста, адаптированного к современным реалиям, готового работать бок о бок с умными аппаратами и робототехникой, постоянно расширять свои знания.

WorldSkills устанавливает новые стандарты современных рабочих профессий, является эффективным инструментом, стимулом развития кадров и выступает связующим звеном между работодателями и потенциальными сотрудниками. Именно среди участников региональных, национальных и международных чемпионатов WorldSkills можно найти таких молодых и талантливых специалистов, т.к. является частью комплексной подготовки персонала.

Казахстан присоединился к этому движению с целью реформировать систему среднего профессионального образования, чтобы избежать подготовки специалистов с абстрактными навыками, не востребованных в реальных производственных ситуациях. Участие в чемпионате WorldSkills позволяет адекватно оценивать свои знания и навыки, чувствовать себя в роли настоящего специалиста при решении сложных задач, совершенствовать свои SoftSkills (гибкие навыки) и HardSkills (жесткие навыки), расширить возможности в реализации творческих идей, коммуникативных навыков и профессионального мышления.

Участие в подобного рода чемпионатах и соревнованиях можно назвать единственной независимой оценкой практических навыков, это своеобразный тест на конкурентоспособность, возможность оценить себя на фоне других. Это дает возможности молодым специалистам страны продемонстрировать полученные профессиональные навыки и компетенции

ЧУ ОО «Павлодарский высший колледж управления» специализируется на подготовке IT - специалистов. Сегодня под названием «IT-специалист» скрывается большое количество профессий разного уровня сложности. На сегодняшний день эти

направления являются самыми актуальными и востребованными, компаниям всё чаще требуются разные сотрудники, которые разбираются в информационных технологиях, именно в этой сфере требуется постоянное развитие и самосовершенствование. Студенты колледжа влились в движение WorldSkills с 2016 года. Начало было положено с компетенций «Веб-дизайн и разработка» и «Графический дизайн».

С каждым годом колледж расширял сферу освоенных компетенций. Если сначала это было только две компетенции, то в текущем году учебное заведение представляет на региональном чемпионате участников уже в 12 компетенциях.

За динамикой развития WorldSkills в Павлодарском высшем колледже управления можно проследить по следующей диаграмме.

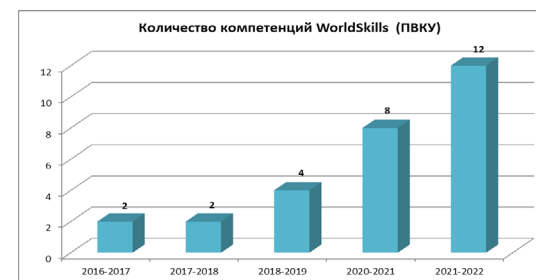


Рисунок 1 – Диаграмма, отражающая участие ПВКУ в WorldSkills

Участники компетенции «Веб-дизайн и разработка» демонстрируют навыки в проектировании, разработке, производстве и обслуживании веб-сайтов. Ребята должны обладать знаниями в области графического дизайна, знать требования к проектированию пользовательского интерфейса, уметь программировать и многое другое.

Задачей участников в компетенции «Графический дизайн» является демонстрация умений генерировать идеи и создавать объекты дизайна: изображения, макеты, анимированную графику, выполнять цифровое редактирование, осуществлять презентацию готового проекта перед целевой аудиторией. Представители этого направления должны обладать высоким творческим потенциалом и коммуникабельностью.

В компетенции «Мобильная робототехника» необходимо владеть навыками настройки датчиков и вспомогательного

оборудования мобильного робота, разработки программы управления мобильным роботом для выполнения логистических задач. В соревнованиях по мобильной робототехнике принимают участие команды, состоящие из двух человек. В состав команды могут входить специалист по механическим/электрическим системам и специалист по системам управления и программированию мобильного робота.

Задачей участников по компетенциям «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» и «3D моделирование для компьютерных игр» является создание компьютерных и мобильных игр, один придумывает идею, сюжет и механику игры, другой рисует графику и персонажей, проектирует уровни.

Специалист в компетенции «Прототипирование» занимается разработкой, созданием, испытанием и модификацией прототипов. Прототип часто используется в процессе разработки продукта для того, чтобы дать инженерам и дизайнерам возможность изучить несколько вариантов решения, испытать разные теоретические концепции и удостовериться в реальных рабочих характеристиках до начала производства нового продукта.

В компетенции «Разработка мобильных приложений» участник создаёт приложения для мобильных устройств: телефонов, планшетов, умных часов и др. Разрабатывает план реализации, продумывает визуальную часть, создаёт и тестирует прототипы, находит и исправляет слабые места и монетизирует приложения.

«Управление беспилотными летательными аппаратами». В данной компетенции участники должны обладать навыками сборки, программирования, обслуживания и эксплуатации летательными аппаратами. Спектр применения такого оборудования в различных областях человеческой деятельности очень велик, это и военная сфера, горнодобывающая и нефтегазовая промышленность, геологоразведка, сельское хозяйство и пр.

В компетенции «Интернет вещей» участники демонстрируют умения в разработке и управлению различными «умными» домашними устройствами посредством смартфона, их перечень бесконечен, например, кондиционер, теплый пол, автоматические ворота, датчики пожарной безопасности, «антивор» и т.д.

Участники компетенции «Инженерный дизайн CAD» вовлекаются в процесс подготовки электронных моделей и чертежей, содержащих информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и сборочных единиц

для решения механических инженерных задач. С помощью CAD систем выполняются двухмерные чертежи изображения, а также трёхмерные кривые, поверхности и объёмные фигуры.

К новым компетенциям можно отнести «Кибербезопасность», ее участник показывает навыки в обеспечении конфиденциальности, целостности и доступности данных в процессе их передачи, хранения и обработки на всех этапах проектирования и эксплуатации информационных систем.

К числу новых компетенций относится и разработка IT-решений для бизнеса. Профессионалы в области программных решений тесно сотрудничают с клиентами для модернизации существующих и создания новых информационных систем. Они умеют адаптировать типовое программное обеспечение и интегрировать его с существующими системами, часто работают в составе команды профессиональных программистов, отвечающих за создание спецификаций, системный анализ и проектирование, разработку, тестирование, обучение и развертывание программных комплексов, а также за их обслуживание.

Профессионалы в данной области могут быть приняты на работу в крупные, средние и малые предприятия в качестве разработчиков программного обеспечения, в компании, выпускающие ПО, в качестве подрядчиков, в консалтинговые фирмы. Они могут работать в разных ролях, в том числе в роли разработчика, позволяющего адаптировать или настраивать программные решения, в роли службы поддержки при работе с системами, в роли бизнес-аналитика для предоставления решений, упрощающих и автоматизирующих рутинные офисные и бизнес-процессы, а также в роли тренера для обучения пользователей применению прикладных программ.

Имея практический опыт эксперта-компатриота в компетенции «IT решения для бизнеса», хотелось бы отметить основные моменты для осуществления данной компетентной роли. Во-первых, это изучение спецификации стандартов WorldSkills, правил оценивания, конкурсной и другой технической документации, во-вторых, участие в курсах для обучения системе оценки CIS, в-третьих, знакомство с данной системой только уже в роли главного регионального эксперта. CIS – это специализированное программное обеспечение для обработки информации в процессе проведения чемпионатов, а именно для независимой обработки оценок, выставляемых экспертной группой, и определение победителей и медальонов.

В процессе подготовки и участия в чемпионате большой опыт был получен в результате взаимодействия и профессионального

сотрудничества с коллегами, которые делились тонкостями организации и проведения соревнований, которые сложно получить из технической документации, проводилось и сравнение чемпионата WSK 2021 с предыдущими национальными чемпионатами. Огромный опыт дает возможность общения с коллегами из других регионов, например, в компетенции «IT решения для бизнеса» принимало участие 15 регионов. Также, было интересно наблюдать за ребятами, они очень быстро нашли для себя единомышленников и, несмотря на дух соперничества, постоянно помогали друг друга и поддерживали.

По направлению «IT решения для бизнеса» соревнования продолжались 3 дня, ежедневно было по две сессии, на каждой ставилась задача разработать десктопное или мобильное приложение с выполнением определенных требований. Задания всех сессий были основаны на одной базе данных, но не зависели друг от друга. Также одной из особенностей компетенции было то, что задания были секретными, представлены сторонним разработчиком и не были известны до начала очередной сессии. Но в любом случае направлено на решение задачи из определенной области человеческой деятельности для оптимизации каких-либо рабочих процессов, повышения эффективности производства или автоматизации бизнес-процессов.

Данная компетенция, одна из немногих, имеет спонсора в лице компании «IC», которая занимается разработкой, изданием и поддержкой компьютерных программ, баз данных делового и домашнего назначения, а также компьютерных игр. Т.к. некоторые из участников выполняют задания на платформе «IC», поэтому представительство компании в Казахстане активно поддерживает данное направление, начиная с небольших презентов с логотипами компании и заканчивая достойными призами победителям и призерам. Обеспечивают техническую и программную поддержку на площадке в течении всего чемпионата, например, именно спонсоры предоставили современные смартфоны для тестирования мобильных приложений. Экспертам предлагают бесплатное курсовое обучение и стажировку на предприятиях региона, все это значительно мотивирует как молодежь, так и экспертов к участию именно в данном направлении. Можно сказать, что WorldSkills – это часть комплексной системы подготовки персонала для «IC»[2].

Также многие организации, в том числе и «IC», имели на площадке своих представителей для наблюдения за участниками и их потенциальными возможностями, после собеседования

некоторым было предложено трудоустройство в престижных компаниях. Можно сделать вывод, что WorldSkills давно «шагнул» от популяризации рабочих профессий до эффективного инструмента развития кадров для высокотехнологичных производств[3].

ЧУ ОО «Павлодарский высший колледж управления» находится в непрерывном движении вперед, в текущем году запущена программа JuniorSkills, где школьники будут соревноваться в компетенции «Мобильная робототехника», это позволит ребятам определиться с будущим профессиональным направлением. Новым является и организация площадки для проведения соревнований по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями Abilitypics.

Многие из участников от колледжа, в перечисленных выше компетенциях, являлись призерами региональных чемпионатов WorldSkills и в дальнейшем неоднократно представляли весь регион Павлодарской области на национальном чемпионате WorldSkills Kazakhstan.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://worldskills.kz/>
- 2 <https://rostec.ru/news/worldskills-razvivaya-navyki-budushchego/>
- 3 <https://checkroi.ru/blog/it-specialist-kto-eto/>

### СТАНДАРТЫ «WORLD SKILLS», КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХАЛИЛОВА Е. В.

преподаватель специальных дисциплин,  
Аксуский колледж черной металлургии, г. Аксу

Обеспечение страны высококвалифицированными кадрами, готовыми к глобальным изменениям в рыночной экономике, одна из первостепенных задач, стоящих перед системой образования в Республике Казахстан.

Важнейшей качественной характеристикой современного развития системы профессионального образования выступают интеграционные процессы, которые отражают содержательно-структурные изменения внутри собственно системы образования и процесс взаимодействия профессионального образования и



производственной сферы. В Казахстане сейчас идет процесс модернизации системы технического и профессионального образования, чтобы на рынке труда увеличивался спрос на рабочих и конкурентоспособных специалистов среднего звена. Среднее профессиональное образование становится важнейшей сферой социальной политики. Участие студентов в профессиональных конкурсах – один из основных способов, позволяющих наглядно увидеть, насколько правильно образовательные программы, следуют за новыми технологиями, используемые работодателями, социальными партнерами.

WorldSkills – это международное некоммерческое движение, целью которого является повышение статуса рабочих профессий и развитие навыков мастерства, развитие и совершенствование профессионального образования путем гармонизации профессиональных стандартов, лучших практик во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства, как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.

Применение стандартов чемпионата WorldSkills помогает проверить качество подготовки рабочих кадров, уровень материально-технической базы, учебно-методического обеспечения колледжа. Использование принципов и стандартов WorldSkills можно рассматривать как инструмент независимой оценки качества педагогического образования и средство повышения его качества. Применяя регламентированные конкурсом движением WorldSkills оценочные процедуры методического обеспечения, позволит выстроить образовательный процесс, обеспечивающий высокий уровень подготовки высококвалифицированного конкурентоспособного специалиста.

Система проведения в рамках стандартов WorldSkills конкурсов профессионального мастерства характеризуется разработкой новых образовательных программ, использование новых эффективных методик, приемов и технологий.

На сегодняшний день планируется внедрить методики WorldSkills в выпускной экзамен, т.е. каждый выпускник будет на деле демонстрировать свои навыки, которые он получил в процессе обучения. Для этого на первоначальном этапе были скорректированы программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, согласно профессиональным стандартам по профессиям. Так же разработаны комплекты оценочных средств, которые

предполагают прохождение квалификационного экзамена в форме демонстрационного экзамена.

Стандарты WorldSkills, включают в себя: техническое описание (TD– Technical Description), тестовое задание (TP– Test Project), критерии оценки, инфраструктурный лист (Infrastructure List), план соревновательной площадки с оборудованием (Layout) и требования по технике безопасности (Health & Safety)[1].

КГП на ПХВ «Аксуский колледж черной металлургии» реализует подготовку кадров по образовательной программе «Сварочное дело» и «Токарное дело и металлообработка» по дуальной модели обучения. Социальные партнеры в лице Аксуского завода ферросплавов – филиала АО «ТНК «Казхром» предоставляют консультации и постоянную поддержку в оценке потребностей (материальных и кадровых) для развития всех направлений по специальностям, по вопросам обновления содержания программ, при разработке учебных программ, профессиональных модулей, с целью совершенствования качества профессиональной подготовки специалистов.

Блок профессиональной практики в рабочих учебных планах составляет не менее 60 % с учетом лабораторно-практических работ от общего объема учебного времени и включает следующие виды: ознакомительную; учебную; производственную.

Мастерами производственного обучения колледжа совместно с наставниками предприятия осуществляется подготовка студентов к участию в Чемпионате рабочих профессий «WorldSkills». На базовом предприятии мастера производственного обучения и преподаватели специальных дисциплин проходят стажировку.

Начиная с 2009 года, студенты нашего колледжа обучаются по дуальной модели. В результате такого метода обучения, приобретая качественную практическую подготовку на предприятии, ребята с 2015 года являются победителями и призерами региональных и республиканских конкурсов и чемпионата WorldSkills. Ниже представлены одни из студентов, которые заняли призовые места в конкурсах профессионального мастерства.



Морозов Владимир,  
выпускник колледжа  
работник АЗФ (сварщик)



Воропаев Тимофей,  
выпускник колледжа  
(сварщик)



Призеры регионального чемпионата WorldSkills – 2021

Наш социальный партнер активно выявляет и поддерживает талантливых, ребят, склонных к изобретательской и рационализаторской деятельности, техническому творчеству, проявивших себя участием в конкурсах, организованных совместно с колледжем.

Получение «медали профессионализма» в соответствии со стандартами «WorldSkills» предрасположено получению сертификата в независимых центрах оценки и сертификации квалификаций.

На сегодняшний день начался проект BebiSkills. 11 марта 2022 года в нашем колледже младшеклассники побывали в роли маленьких специалистов разных профессий.



Конкурс BebiSkills

Также имеется направление Junior Skills, которая позволит молодому поколению попробовать себя в разных компетенциях, перенять опыт у мастеров, раньше определиться с выбором профессии, ответственно и осознанно отнестись к профессиональному образованию в будущем.

К движению WorldSkills, популяризирующему во всем мире рабочие профессии и распространенному в более чем 76 странах мира, Казахстан присоединился в 2014 году. Проект, поддерживаемый Министерством образования и науки, НАО «Холдинг «Кәсіпқор», играет огромную роль в формировании конкурентоспособных кадров, способных трудиться в инновационном русле, и действительно служит большим подспорьем в поиске рабочих мест для молодых специалистов. Его по достоинству оценила не только молодежь – более 400 человек принимают участие в чемпионате, но и работодатели.

Реализация инновационной программы, основанной на применении стандартов «WorldSkills», способствует переходу на качественно новый уровень подготовки и переподготовки кадров и специалистов для производства, формированию компетентных выпускников колледжа, обеспечивающих их востребованность на рынке труда, развитию социального партнерства в сфере образования, что и приводит к мощным факторам его модернизации.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Стратегия «Казахстан – 2050».
- 2 Послание Президента РК 2021 года;
- 3 Материалы XIX сессии Ассамблеи народа Казахстана, 2013 г.

4 Онлайн-конференция на тему «Модернизация системы образования – главный вектор качественного роста человеческого потенциала», сентябрь 2013 года;

3 Егорова И. А. Повышение качества профессионального образования с использованием стандартов «World Skills» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 25. – С. 29–30. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770488.htm>.

## МАЗМҰНЫ

1 Секция. Энергетика

1 Секция. Энергетика

1.1 Энергетиканың дамуы

1.1 Развитие энергетики

|  |    |
|--|----|
| <b>Агимов Т. Н., Хожин Г. Х., Леньков Ю. А.</b><br>Атом электр станциясы қазақстан электр энергетикасының<br>болашақтағы тиімді көзі.....  | 3  |
| <b>Antipov P. A., Kaidar A. B., Issenov S. S., Sheryazov S. K.,<br/>Kislov A. P., Shapkenov B. K.</b><br>Overview of wind turbine systems .....  | 10 |
| <b>Antipov P. A., Kaidar A. B., Sheryazov S. K., Issenov S. S., Kislov A. P.</b><br>The mechanical modellings of the wind energy conversion system<br>and their specific function in the energy conversion process ..... | 17 |
| <b>Антипов П. А., Кайдар А. Б., Марковский В. П., Исенов С. С.,<br/>Шерьязов С. К., Шапкенов Б. К.</b><br>Модели взаимодействия ветрового потока с одно-<br>и двухколесными турбинами .....                              | 23 |
| <b>Антипов П. А., Кайдар А. Б., Шапкенов Б. К.</b><br>Расчет потребляемой мощности для автономной системы<br>электроснабжения крестьянского хозяйства.....   | 28 |
| <b>Антипов П. А., Кайдар А. Б., Марковский В. П., Шапкенов Б. К.,<br/>Шишкин А. В.</b><br>Повышение эффективности использования энергии потока ветра .....   | 34 |
| <b>Varukina N. Yu., Zhukova N. A.</b><br>Prospects for the development of wind power in Kazakhstan.....  | 40 |
| <b>Исабеков Ж. Б., Батыргужинов Т. К.</b><br>Совершенствование асу тп обогащения угля в тяжелых средах.....  | 43 |
| <b>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....  | 47 |
| <b>Бергузинов А. Н., Габдулов А. У.</b><br>Абсорбционных технологий охлаждения и нагрева<br>для повышения энергоэффективности работы промышленных<br>предприятий Республики Казахстан .....                              | 47 |
| <b>Ергалиев С. Б., Кабдыкаиров М. К.,<br/>Танырбергенев Н. М., Талипов О. М.</b><br>Аэродинамикалық кедергілердің шамасын төмендету мақсатында<br>газ-ауа трактілерінің конфигурацияларын онтайландыру мәселелері.....   | 54 |
| <b>Клецель М. Я., Казамбаев И. М.</b><br>Устройство тестового диагностирования дублирующих друг друга<br>релейных защит.....   | 59 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Нигматуллин Р. Р.</b><br>Исследование влияния высших гармонических составляющих на учет электроэнергии и РЗА .....  | 64  |
| <b>Парамонов Ф. П.</b><br>О магнитных полях .....  | 68  |
| <b>Темиртаев И. А.</b><br>Исследование применения генетического алгоритма в задаче на оптимизацию восстановления энергосистемы после аварии .....  | 69  |
| <b>Uakhitova A. B., Ussenov R. T.</b><br>Review of the basic methods for electrical load forecasting .....   | 83  |
| <b>1.2 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы</b>  |     |
| <b>1.2 Развитие автоматизации и телекоммуникации</b>   |     |
| <b>Айтбаев А. Е.</b><br>Методы моделирования электромагнитного и температурного полей в индукционных нагревателях .....  | 87  |
| <b>Айтбаев А. Е.</b><br>Модульные индукционные установки .....   | 92  |
| <b>Анарбаев А. Е., Сябина Н. В.</b><br>Применения методов машинного обучения для диагностики асинхронного двигателя .....  | 96  |
| <b>Звонцов А. С., Кислов А. П.</b><br>Технологии информационного анализа пользовательского уровня инфокоммуникационной сетевой модели ISO OSI на примере портала Toraighyrov University Dot.tou.edu.kz и внешнего медиаресурса Youtube.com ..... | 103 |
| <b>Андреева О. А., Олжабай А. Ж., Мусагажинов М., Сатыбалды Д.</b><br>Автоматизированная система управления насосным комплексом .....  | 109 |
| <b>Андреева О. А., Олжабай А. Ж., Мусагажинов М., Сатыбалды Д.</b><br>Автоматизация насосных станций .....   | 113 |
| <b>Кислов А. П., Карамбаев Д. Ж.</b><br>Разработка автоматической системы контроля за транспортным средством .....   | 118 |
| <b>Кириченко Л. Н., Кабдыкаиров М. К.</b><br>Проектирование регулятора в системе математических расчетов Matlab .....  | 122 |

## 8 Секция. Техникалық және кәсіптік білім беру 8 Секция. Техническое и профессиональное образование

### 8.1 ТжКБ дамуының заманауи тенденциялары: әлемдік тәжірибеге көзқарас 8.1 Современные тренды развития ТиПО: взгляд на мировую практику

|   |     |
|---|-----|
| <b>Абазовик Е. В.</b><br>Профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях ТиПО .....            | 128 |
| <b>Крыкбелова А. С.</b><br>Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках химии .....                                      | 132 |
| <b>Акжолова С. Б.</b><br>Совершенствование образовательного процесса путем реализации дуального обучения .....                            | 138 |
| <b>Токжигитова Н. К., Ерғали Б.</b><br>Қызмет көрсету үшін бот-бағдарламасын зерттеу .....  | 144 |
| <b>Тулаева В. В., Канаева А. Б.</b><br>Способы использования музыкально-компьютерных технологий при игре на музыкальном инструменте ..... | 149 |
| <b>Поддубная О. В.</b><br>Современные тренды развития ТиПО: взгляд на мировую практику .....  | 155 |
| <b>Сагандыков С. П., Беспяев Ж. Н.</b><br>Ключевые технологии и форматы образовательного процесса системы ТиПО сегодня .....              | 160 |
| <b>Санжарова Н. А.</b><br>«ТиПО завтра» – Взгляд в будущее. «Профессиональное образование: устремление в будущее» .....                   | 166 |
| <b>Смагулов Б. Д.</b><br>ТжКБ дамуының заманауи трендтері: әлемдік практикаға көзқарас .....  | 172 |

### 8.2 Кәсіптік білім берудің мәселелері мен болашағы 8.2 Проблемы и перспективы профессионального образования

|  |     |
|--|-----|
| <b>Анапиянова М. М.</b><br>Проблемы и перспективы профессионального образования .....              | 176 |
| <b>Аубакиров М. Н.</b><br>Развитие культуры межнациональных отношений в Республике Казахстан ..... | 181 |
| <b>Аубакирова А. Е.</b><br>Проблемы и перспективы профессионального образования .....              | 186 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Ахметова Г. З., Бекмагамбетова В. Б.</b><br>Интегративный подход в формировании профессиональных навыков и компетенций у будущих учителей музыки .....   | 191 |
| <b>Бакасова А. К.</b><br>Жаңа заманауи жағдайларда техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының студенттеріне ағылшын тілін оқыту тиімділігінің негізгі факторлары ретінде оқу мотивациясы мен табысы..... | 195 |
| <b>Белялова Г. Б.</b><br>Внедрение кредитно-модульной технологии обучения в условиях инновационного образования Казахстана.....   | 201 |
| <b>Жанзакова Г. З.</b><br>Как написать мотивационное письмо .....   | 207 |
| <b>Ажаев Г. С., Караев Б. Н.</b><br>Актуальные вопросы профориентации в организациях образования ....   | 213 |
| <b>Каржасбаева А. Т.</b><br>Профессиональное образование и социальная адаптация лиц с нарушенным слухом.....  | 218 |
| <b>Кашитов А. О.</b><br>ТЖКБ жүйесінде инклюзивті білім беруді ұйымдастырудағы жұмыс тәжірибесінен .....  | 225 |
| <b>Козьярская М. В.</b><br>Технология деятельностного метода обучения .....   | 230 |
| <b>Колесниченко З. В.</b><br>Развитие дуальной системы обучения в РК .....  | 235 |
| <b>Кончикова Е. Н.</b><br>Современный подход к профессиональному обучению, взаимодействие: мастер – ученик.....   | 239 |
| <b>Мухамеджанов Т. Р., Сарымова Ш. Н.</b><br>Проблемы разработки образовательных программ для высших учебных заведений .....  | 247 |
| <b>Нукенов Е. А., Токжигитова Н. К.</b><br>Цифрлық дағдыларды қалыптастыруда аралас оқытуды ұйымдастыру .....   | 253 |
| <b>Нурмадиева Г. Н.</b><br>Подготовки специалистов с ОВЗ и инвалидностью .....  | 257 |
| <b>Покидова Н. С.</b><br>Қазақ тілі мен әдебиеті сабақтарында диалогтік оқыту .....   | 261 |
| <b>Рахимгулова Д. Б., Муканова Ж. М.</b><br>Актуальные проблемы технического и профессионального образования.....   | 265 |
| <b>Рядных О. В.</b><br>Качество профессиональной подготовки специалистов в условиях Технического и профессионального образования .....  | 269 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Садыкова Ж. Е.</b><br>Ключевые компоненты оценивания результатов обучения в системе технического и профессионального образования..... | 277 |
| <b>Сардарбекова А. Г.</b><br>Использование дидактического материала в учебном процессе .....   | 283 |
| <b>Сухова М. Е.</b><br>Проблемы и перспективы профессионального образования.....   | 287 |
| <b>Штрауб А. А.</b><br>Проблемы и перспективы профессионального образования.....   | 291 |

### 8.3 WorldSkills стандарттары кәсіптік білім беру сапасын арттыру факторы ретінде

#### 8.3 Стандарты World Skills как фактор повышения качества профессионального образования

|  |     |
|--|-----|
| <b>Болатбаева Е. Т.</b><br>WorldSkills стандарттары кәсіптік білім беруді дамыту факторы ретінде .....   | 296 |
| <b>Куспеков К. М., Жунусова А. К., Омарова К. А.</b><br>Стандарты Worldskills как фактор повышения качества профессионального образования.....       | 301 |
| <b>Логинава Г. В.</b><br>Какое место занимает движение «Worldskills Казахстан» в системе технического и профессионального образования .....          | 305 |
| <b>Нуржанова А. А.</b><br>Роль Worldskills в повышении качества подготовки кадров в техническом и профессиональном образовании.....                  | 309 |
| <b>Торопова И. И.</b><br>Стандарты Worldskills как инструмент опережающего формирования профессиональных компетенций будущих IT – специалистов ..... | 313 |
| <b>Халилова Е. В.</b><br>Стандарты «Worldskills», как фактор повышения качества профессионального образования.....                                   | 319 |

**«XXII СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 10

Техникалық редактор: А. Р. Омарова

Корректор: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: Е.М. Абенов

Басуға 18.04.2022 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім  $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$ , Оффсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 18,9. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 3917

«Toraighyrov University» баспасы  
«Торайғыров университеті» КЕ АҚ  
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.