

ISSN 2312-475X
9 772312 475166 0 2

Ғылыми
журнал



Научный
журнал

ZHUBANOV
UNIVERSITY

Қ.Жұбанов атындағы
Ақтөбе өңірлік
университетінің
ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК
Актюбинского
регионального
университета
имени К.Жубанова

2

2023

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің
ХАБАРШЫСЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

научный журнал
ВЕСТНИК
Актюбинского регионального университета им. К.Жубанова

ҚР Мәдениет және ақпарат министрлігінде 2014 жылдың 16 қаңтарында тіркелген, куәлік №14089-Ж
Зарегистрирован в Министерстве культуры и информации РК 16 января, 2014 года, свидетельство №14089-Ж

№ 2 (72)
20
маусым 2023

Жазылу индексі: 74646

Подписной индекс: 74646

Үш айда бір рет шығады

Выходит один раз в три месяца

БАС РЕДАКТОР
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

КАРАБАСОВА Л.Ч.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ

ОРЫНБАСАРЫ

ЗАМ.ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

БЕКНАЗАРОВ Р.А.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

РЕДКОЛЛЕГИЯ

АБИЛОВА Г.К.

АМИНЕВА В.Р. (Россия)

АХМЕТ М.У. (Турция)

БАЛТЫМОВА М.Р.

БОТАГАРИЕВ Т.А.

ДИМИТРОВ В.Т. (Болгария)

ЕВТЮГИНА А.А. (Россия)

ИМАНБАЕВА З.О.

КАДЫКОВА Ю.А. (Россия)

КЕЛАМАНОВ Б.С.

КЕРИМБАЕВА Б.Т.

КУШКИМБАЕВА А.С.

ЛУЩИК А.Ч. (Эстония)

МЕНДЫБАЕВ Е.Х.

ПОПИВАНОВ Н. (Болгария)

САРТАБАНОВ Ж.А.

САРСИМБАЕВА С.М.

СЕРГЕЕВ Д.М.

СЕРГЕЕВА А.М.

СУЛТАНГАЛИЕВА Г.С.

ТУРЕБАЕВА К.Ж.

ШУНКЕЕВ К.Ш.

ЖАУАПТЫ РЕДАКТОР

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

ЖАНТУРИНА Н.Н.

МЕНШК ИЕСІ
СОБСТВЕННИК

НАО «Актюбинский региональный
университет им. К.Жубанова»

МАЗМУНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

LIST OF CONTENT

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.Е. Сүйінтаева, М.К. Имангазин, А.Г. Бурумбаев, С.К. Кабылканов, А.Б. Нурлыбаев

Тау жыныстарын жасанды мұздату тәсілімен оқпандар құрылысы теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы..... 2

С.Е. Сүйінтаева, М.М. Тайжигитова, А.А. Абілберікова, Д.К. Байжанова,

А.С. Мергенбаева, А.Т. Игисенова

Қабатаралық және қабаттық өздігінен құлатуды қолдану жағдайлары мен тәжірибесі..... 14

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

D. Ramazanova, O. Zaimoglu, N. Bozgulanova

Portfolio method as a way of professional and personal self-development of the future pedagogue-psychologist..... 26

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

A.A. Bazargaliev, A.A. Kambarbek, V.V. Pylnev, V.I. Tsygankov, A.T. Sarzhigitova,

U.K. Sarsembin

Physiological and biochemical features of varieties and lines of spring barley of domestic selection..... 38

Авторлар туралы мәлімет

Сведения об авторах 52

«Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің Хабаршысы» ғылыми журналына мақала беру тәртібі 54

Порядок приема статей в научный журнал «Вестник Актюбинского регионального университета имени К. Жубанова»..... 55

Rules of submitting articles for publication in the scientific journal «K. Zhubanov Bulletin of Aktobe Regional State University»..... 56

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

FTAMP 52.13.15

**ТАУ ЖЫНЫСТАРЫН ЖАСАНДЫ МҰЗДАТУ ТӘСІЛІМЕН ОҚПАНДАР
ҚҰРЫЛЫСЫ ТЕОРИЯСЫ МЕН ПРАКТИКАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**

С.Е. СҮЙІНТАЕВА* [0000-0003-1362-2493], **М.К. ИМАНГАЗИН** [0000-0002-4228-6380],
А.Г. БУРУМБАЕВ [0000-0001-5276-2259], **С.К. КАБЫЛКАНОВ** [0000-0002-1272-2065],
А.Б. НУРЛЫБАЕВ [0000-0001-5049-5003]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада оқпандар құрылысы кезінде оңтайлы технологияларды жүргізу және зерттеу мәселелері қарастырылады. Алынған нәтижелер бойынша тау жыныстарының дәстүрлі технология бойынша өзгерістері және тау сілемін мұздату тәсілімен оқпандардың құрылысына зерттеу жүргізілді. Сонымен қатар, мұздатқыш ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі апаттық жағдайлардың себептері мен жиілігіне талдау жасалды.

Өртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда (атап айтқанда, біртекті тау жыныстары сілемінде және гетерогенді, тұрақты және тұрақсыз тау жыныстардың ауысуымен) оқпандардың құрылысы туралы талданған деректер әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайлардың, авариялық жағдайлардың туындау ықтималдығы дәрежесіне әсері туралы деректерді салыстыруға және монолитті тау жыныстары сілемінде бұрғы-жарылыс жұмыстары бағандардың үзілуіне әкелмейтінін, құмды сазды немесе құмды мергельді жыныстар сияқты тау жыныстарының байланыстары болған кезде, мұздату бағандарының үзілістері тұрақты түрде байқалады.

Талданатын статистикалық мәліметтерге сай, әртүрлі апаттық жағдайлардың көріну сипаты оқпанға судың кенеттен ұлғаюынан үңгубеттің айтарлықтай биіктікке кенеттен көтерілуіне және уақытша бекіту сақиналарының үзілуіне дейін өзгереді. Төтенше жағдайлардың ең көп таралған түрі – су мен тұзды ерітінділердің оқпанға енуі. Сәйкесінше, бұл жағдай мұздату үдерісінің одан әрі бұзылуына алып келеді.

Түйін сөздер: оқпандар құрылысы, оқпандарды мұздату, апаттық жағдайлар, белсенді мұздату, пассивті мұздату, жасанды мұздату.

Кіріспе

Отандық шахта мектебінің тау жыныстарын мұздатудың технологиялық үдерісін жетілдірудегі үлкен жетістіктеріне қарамастан, мұздату тереңдігі 100 м-ден асатын қандай да бір қиындықтар және апаттар болмайтын бірде-бір оқпан кездеспейді.

Жалпы мұзды қоршаудың кенеттен бұзылу жағдайлары (сөзбе-сөз мағынада) осы

уақытқа дейін әлемдік тәжірибеде тіркелген жоқ. Алайда, тау жыныстарын мұздату туралы техникалық әдебиеттерде мұзды қоршаудағы «терезелер» деп аталатын жер асты суларының немесе тұзды ерітінділердің жарылуы нәтижесінде оқпандарды уақытша су басудың ондаған мысалдары келтірілген, әдетте мұздатқыш бағандардың жарылған жерлерімен шектелген. Сондықтан мұздатқыш бағанның уақытша істен шығуы да ұңғымадағы оқпанның су басуына әкелуі мүмкін, бұл қолайсыз. 1948 жылдан 2014 жылға дейінгі кезеңде «Шахтспецстрой» және «Союзспецстрой» ОШК трестінен өткен жасанды мұздату әдісін қолдана отырып, тік шахта оқпандарын үңгілеу кезінде авариялық жағдайлардың туындау жиілігін талдау 1-кестеде келтірілген [1-3]. Кестеде келтірілген статистикалық мәліметтердің дұрыстығы (кесте 1) зерттелетін оқпандар санымен анықталатын іріктеменің жеткіліктілігімен расталады – 579 дана.

Кесте 1. 1948 жылдан 2014 жылға дейінгі кезеңде тік оқпандар құрылысы кезіндегі апаттар санын зерттеу

Кезең	Талданатын оқпандар		Болған апаттар		
	Жалпы саны	Тереңдігі <150 м/>150 м	Барлық апаттар	Жыртылу қатып қалды. бағандар	Басқа түрлері апаттар
1948-1958	143	137/7	46	–	39
				–	5
1958-1968	194	165/29	62	1	35
				12	14
1968-1978	96	74/22	50	–	26
				11	13
1978-1988	37	35/5	21	–	7
				4	11
1988-2005	60	54/6	26	–	21
				3	2
2005-2009	18	11/7	15	–	9
				2	4
2009-2014	31	19/12	21	–	15
				2	4
1948-2014	579	476/76	242	20	11

1-кестедегі деректерді талдай отырып, келесілерді айтуға болады:

- 1958 жылға дейін өткізілетін оқпандардың 94 %-ы 150 м-ден аспады, апаттар саны аз болды, ал мұздатқыш бағаналардың жыртылуы байқалмады, ал үңгубеттегі тау жыныстарын

жоюдың негізгі әдісі – қолмен бұрғылау;

- кейіннен (1958-1968 жылдары) өтетін терең оқпандардың пайызы (15 %-ға дейін) ұлғаяды, 49 апат тіркелді және мұздату бағандарының апаттық үзілістері алғаш рет тіркелді;

- 1968 жылдан 1978 жылға дейін терең ұңғымалар құрылысының одан әрі өсуі байқалады (23 %-ға дейін), сонымен бірге ұңғымаларды салу кезінде апаттардың үлесі артады, мұздатқыш бағаналардың жыртылу саны артады, ал тау жыныстарын бұзудың негізгі әдісі-бұрғылау жарылғыш;

- 1978-1988 жылдар аралығында терең оқпандардың пайызы (14 %) оқпандармен салыстырғанда 150 м-ге дейін төмендейді, бұл метрополитен оқпандары мен қалалық жерасты құрылыстарының оқпандарын салу бойынша тапсырыстардың басым болуымен түсіндірілуі мүмкін. Алайда, терең оқпандарда мұздатқыш динамиктердің жыртылу саны артады;

- 1988 жылдан 2005 жылға дейін ұңғымалар құрылысының жалпы үлесі азаяды, терең ұңғымалар саны азаяды, бірақ апаттық ұңғымалардың жалпы пайызы мұздату ұңғымаларының жыртылу пайызы сияқты азаяды, бұл мұздату технологиясының дамуының салдары, ұңғымаларды үңгілеудің біріктірілген тәсімінің басым болуы, түтікшелі бекіткіш конструкциясының жақсаруы және алдыңғы қатарлы бетон бекітпесін қолданудан бас тарту;

- 2005-2009 жылдар аралығында шахта оқпандарының құрылысы іс жүзінде жүргізілмейді, ал авариялық жағдайлар туралы деректер ашық баспасөзде жарияланбайды;

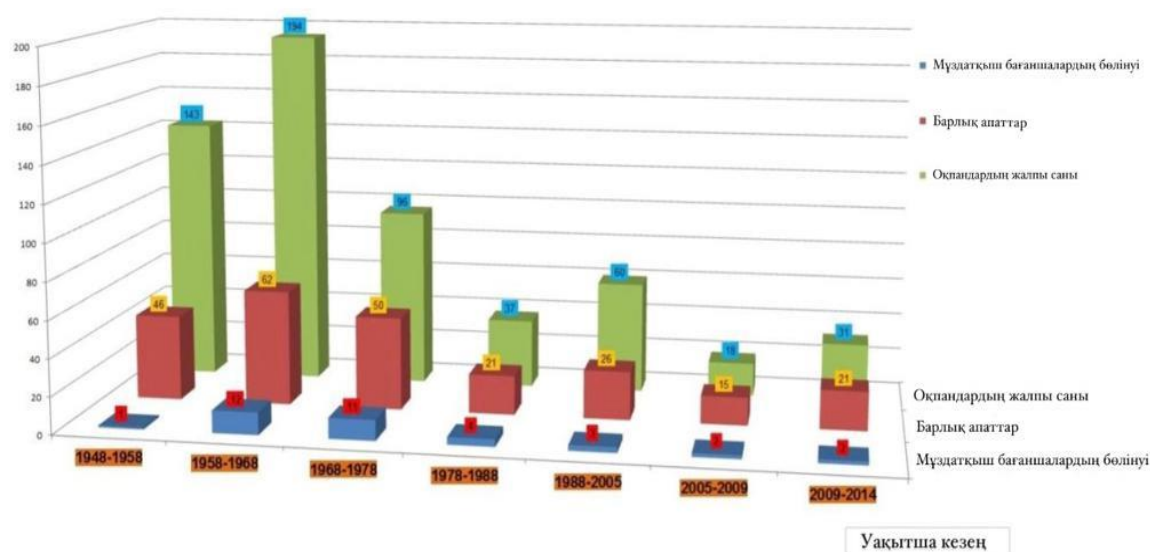
- 2009-2014 жылдар аралығында Гремячинск калий кен орнының екі оқпанының, «ЕвроХим» ААҚ Верхнекам калий кен орны Усол калий комбинатының клеттік оқпанының, «Уралкалий» ААҚ Усть-Яйвинский кен орнының екі оқпанының құрылысы басталған. Айта кету керек, Усол калий комбинатының клеттік оқпанын үңгілеу кезінде авариялық жағдайларды азайту үшін алғаш рет АСП-8,0 оқпан үңгілеу комбайны қолданылды.

Негізгі бөлігі

Статистикалық деректерді математикалық өңдеу нәтижелері көрсеткендей, жоғарыда келтірілген авариялық жағдайлардың көпшілігі үшін мынадай технологиялық және геологиялық жағдайлар тән: оқпандарды арнайы тәсілмен үңгілеу тереңдігі 200-400 м-ден астам; оқпандарды параллель технологиялық тәсім бойынша үңгілеу; қалыпты, тірек, жоғарғы және төменгі түтіктерден тұратын ескі түтік бекіткішті қолдану; мұздақты қоршаудың негізгі параметрлерін есептеуден шығару «су өткізбейтін тау жыныстарының (саздардың) құрғақ» шөгінділерін; үңгубетте тау жыныстарын бұзудың бұрғылау-жару тәсілін қолдану [4].

Апаттардың негізгі түрлерінің таралуын талдау мыналарды көрсетті: уақытша бекітпенің бұзылуында көрінетін мұздату және еріту үдерісінің біркелкілігімен байланысты апаттар – 106 жағдайды (44 %), мұздату бағаналарының бұзылуымен байланысты апаттар – 63 жағдайды (26 %), оқпанға судың немесе тұзды ерітінділердің кенеттен жарылуы түріндегі апаттар – 31 жағдайды (14 %) және бетінің деформациясымен және копрлардың көтерілуімен байланысты апаттар – 15 жағдай (6 %).

Статистикалық деректерді зерттеу нәтижелері бойынша (сурет 1) болып жатқан авариялық жағдайлардың гистограммалары салынды.



Сурет 1. Жыл бойынша мұздату бағандарының үзілуімен болған апаттық жағдайлардың гистограммасы

Әдістері

Су басқан жыныстардың құрамы және жыныс массивінің біртектілік дәрежесі. Әр түрлі тау-кен геологиялық жағдайларында оқпандарды үңгілеу тәжірибесін талдау, мұз жыныстарының қоршауындағы әлсіз және ең қауіпті жер, әр түрлі деформация модульдерімен, мысалы, құмтас пен сазды немесе қоңыр көмірлі пласттар ауысатын жердегі екі тау жыныстары пласттарының контактісі, сондай-ақ аллювиалды және мықты жыныстардың байланысы екенін көрсетті. Бұл әсіресе саздың аллювиалды шөгінділерінің негізінде пайда болған жағдайда тән. Осындай тау жыныстарының қабаттарының жанасуына сыртқы қысымның әсерінен жұмсақ жыныстар мықты жыныстардың бетіне сырғып кетеді.

Дәл осы жерлерде оқпанға судың немесе тұзды ерітіндінің жарылуы жиі байқалады.

Шахта құрылысы тәжірибесінде орнықсыз және мықты тау жыныстарының байланыстары шахта оқпандарын бұрғы-жарылыс әдісімен үңгілеу кезінде асқынулардың себебі болғаны бірнеше рет белгілі. Н.Г. Трупак [5] сияқты авторлар барлық тау жыныстары байланыстарын қауіпті деп санады, бұл тәжірибе деректерімен жоққа шығарылды. Мысалы, В.А. Федюкин [6] 270,4 м тау жыныстарының контактілеріндегі бұрғы-жарылыс жұмыстарымен №2 БКК оқпанындағы бағаналардың үзілуін сипаттай отырып, әсіресе мұздату аймағында 220 м тереңдікке дейін ұңғымада ешқандай асқынулар болмағанын ерекше атап өтті, дегенмен 18 м тереңдікте саз бен алевролит байланысы болған. Содан кейін 69 м-ге дейін алевролит пен құмтастың, одан әрі 18 м құмтас пен әктастың, содан кейін 156 м тереңдікке дейін алевролиттің, саздың және әктастың ұсақ қабаттарының тұрақты қабаттасуы; төменде – мергельдер мен ангидриттің қабаттасуы байқалды. Бұл ретте апаттардың сипаттамасында оқпандардың қабырғаларында жыныстардың жанасуында жыныстардың орын ауыстыруы тіркелгені туралы айтылмайды. Сондай-ақ, сілкініске ұшырайтын және одан да көп дәрежеде бұзылатын жарылыс жұмыстарын қолданған кезде жыныстардың жанасу аймақтарындағы судың бұзылу қаупі сияқты фактіге назар аудару қажет. Сондықтан жоғарыда аталған тау жыныстарының жанасуындағы жарылыс жұмыстары өте сақтықпен жүргізілуі керек [7].

Демек, пласт байланыстарының болуы жарылғыш заттардың мұздатқыш бағандардың бітеулігіне зиянды әсерін күшейтеді деп болжауға болады.

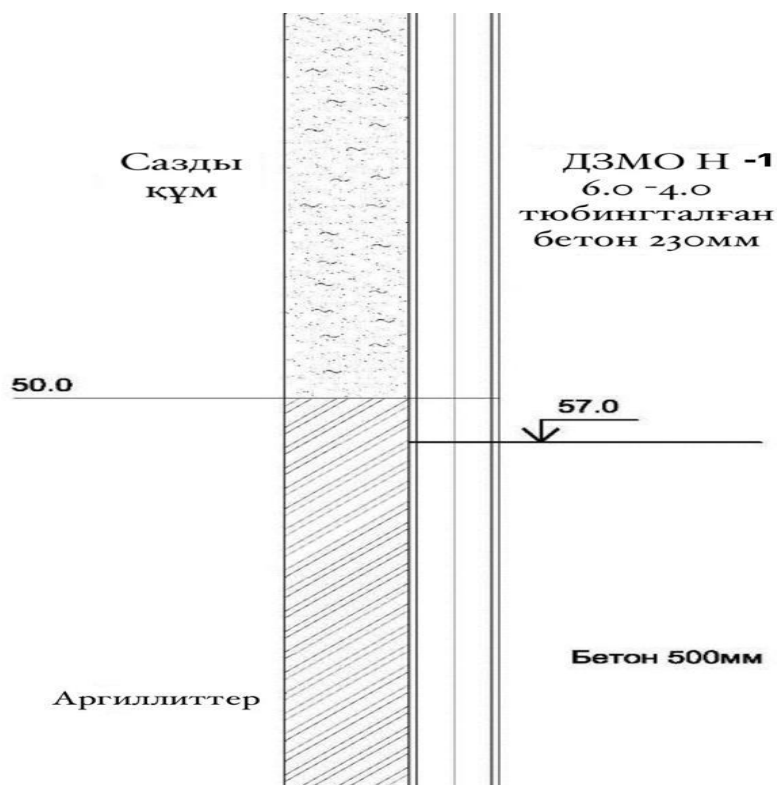
Пікірталас

Бұл болжамды дәлелдеу үшін тік шахта оқпандарының құрылысы кезінде тау жыныстарын мұздату әдісін қолданудың екі сәйкес жағдайын қарастырайық: Донбасстағы «Ново-Гродовка» тік желдету оқпаны және Курск магниттік аномалиясының Яковлев темір кенді кен орнының үш тік оқпанының бірі [8].

Таңдалған құрылыс мысалдарының тау-кен геологиялық жағдайларын қарастырамыз.

Бірінші мысал су басқан сазды құмның біркелкі қабатымен ұсынылған. 2-суретте Донбасстағы «Ново-Гродовка» оқпаны бойынша литологиялық баған келтірілген.

Оқпан құрылысы тау жыныстарын бұзудың бұрғылау-жару әдісін қолдану арқылы жүзеге асырылды, бірақ құрылыс үдерісінде төтенше жағдайлар болған жоқ.



Сурет 2. Мұздату тереңдігі 57 м болғанда «Ново-Гродовка» оқпанының 0-65 м тереңдіктегі бойлық кесіндісі

Екінші жағдайда, геологиялық тілік – бұл сазды және ұсақ түйіршікті құмдар, құмтастар, тығыз сазды және тақтатаас саздары сияқты жыныстардың ауысуымен ұсынылған гетерогенді тау жыныстары. Негізгі күрделілік болып табылатын – жалпы қалыңдығы 150 м-ден асатын, 511,5 м тереңдікке таралған көп түйіршікті, сазды, суға қаныққан және тұрақсыз құмдар, ағысының шамасы 500 м-ден асатын жоғары қысымды жер асты сулары, оқпанға 900 м³/сағ-тан асатын үлкен су ағындары, оның ішінде – 385,0 м³/сағ келловей деңгейжиегі құмдары.

Төмендегі геологиялық кесінділерден көріп отырғанымыздай, Яковлевск кен орнын ашудың қиындығы кен шоғырының қалыңдығы шамамен 600 м болатын шөгінді орнықсыз жыныстардың қалыңдығының астында, гидростатикалық басы 5,5 МПа-ға дейінгі сегіз сулы деңгейжиекті және оқпанға 900 м³/сағ-қа дейінгі жалпы су ағынын сақтайтындығында болды.

III-11-77 ҚНЖЕ ұсынысы бойынша Яковлев кен орнының массивін дайындау үшін топырақты жасанды мұздату әдісі қолданылды.

Салынып жатқан үш ұңғыманың әрқайсысында мұздату екі концентрлі шеңберде орналасқан екі қатарлы мұздату ұңғымаларын шығару жоспарланған болатын. Бірінші шеңбердің диаметрі – 14,5 м, екінші шеңбердікі – 19 м. Қатарлар арасындағы қашықтық –

2,25 м. Ішкі қатардағы мұздату ұңғымалары арасындағы қашықтық 1,38-1,47 м, сыртқы қатарда 1,65-1,81 м болды.

Мәселен, мысалы, №2 оқпанда мұздату 620 м тереңдікке дейін жүргізілді. № 2 оқпан 60 м тереңдіктен соңғы тереңдікке дейін бұрғылау-жару әдісімен, биіктігі 1,5 м кіреберістермен, содан кейін тубингтермен бекітілді. Айта кету керек, бұрғылау-жару жұмыстарын қолдану, М.М. Протоdjяконов шкаласы бойынша мұздатылған күйде 4-ке дейін мықты әктас мергельдер немесе бормен үңілу кезінде көрінбеді, тек 309 м тереңдікте толығымен мұздатылған құмдардың қиыршық тастармен және тұтқыр сазбен байланысында бірден 6 баған кесілді. Қыркүйек пен қаңтар аралығында 15 мұздатқыш құбыр деформацияланды. Зақымдалған мұздатқыш бағандардың ішінен мұздатқыш бағандардың сыртқы қатарына қосылған бір ғана баған қалпына келтірілді.

Нәтижелер

Әктас мергель және бор сияқты біртекті жыныстар арқылы өту кезінде бағаналардың деформациясы тіркелмегеніне және барлық деформациялар саз бен құмның ауыспалы қабаттарының шекарасындағы сазды жыныстарда болғанына назар аудару қажет. Сегіз баған 307,5-311 м тереңдікте жатқан төменгі бор саздарында 308-311 м тереңдікте деформацияланды. 314-316 м тереңдікте оқпан соқпалы балғалармен үңгіленді, бағаналардың деформациясы байқалмады.

Осыған ұқсас үлгі кейбір оқпандарды шетелде үңгілеу кезінде байқалды, мысалы, Германиядағы «Фьёрде» оқпаны [9], Ол «Вальзум» шахта алабының солтүстік бөлігінде орналасқан.

Әртүрлі тау-кен-геологиялық жағдайларда (атап айтқанда, біртекті тау жыныстары массивінде және гетерогенді, орнықты және орнықсыз жыныстардың ауысуымен) оқпандардың құрылысы туралы талданған деректер әртүрлі геологиялық жағдайлардың авариялық жағдайлардың туындау ықтималдығы дәрежесіне әсері туралы деректерді салыстыруға және монолитті тау жыныстары массивінде бұрғылау-жару жұмыстары бағандардың үзілуіне әкелмейтінін, құм-саз немесе құм-мергельді жыныстар [10] сияқты тау жыныстарының байланыстары болған кезде, мұздату бағандарының үзілістері тұрақты түрде байқалады.

Тау жыныстарының құрамы апатты жою әдісін таңдауға да әсер етеді: сулы қабаттарда қиыршық тастардың қосындылары болған жағдайда, сынған бекітпе бөлімшесінің бекіту кеңістігін тығындаумен шектелуге болады, ал сазды және мергельді жыныстар қабаттасқан жағдайда апатпен күресудің бірнеше әдісін қолдану қажет – оқпан үңгубетінен

бетон жастықшасын жасаудан бастап қосымша мұздатқыш ұңғымаларды бұрғылауға және белсенді қату мерзімін ұзартуға дейін мұздату.

Мұздату тәсімінің әсері: әртүрлі тау жыныстарын мұздату тәсімдері талданады: сулы деңгейжиектердің бүкіл тереңдігіне, аймақтық және жергілікті. Аймақтық мұздату тәсімін қолдану анағұрлым ауыр апаттық жағдайларға әкелетіні және оларды жою бойынша ұзақ шараларды қажет ететіні анықталды, өйткені барлық сулы қабаттар бұрғыланған ұңғымалармен біріктіріліп, олар арқылы әртүрлі статикалық бастары бар сулы деңгейжиектердің сулары ағып жатыр.

Талданатын статистикалық мәліметтерден көрініп тұрғандай, апаттық жағдайлардың көріну сипаты оқпанға судың кенеттен ұлғаюынан үңгубеттің айтарлықтай биіктікке кенеттен көтерілуіне және уақытша бекіту сақиналарының үзілуіне дейін өзгереді. Төтенше жағдайлардың ең көп таралған түрі – су мен тұзды ерітінділердің оқпанға енуі, бұл мұздату үдерісінің одан әрі бұзылуына әкеледі.

Апаттарды жою әдістері келесідей: оқпанды параллель тәсім бойынша үңгілеу кезінде шағын кірулерге көшу, бетон жастық жасау, мұздату ұңғымаларын қосымша бұрғылау және белсенді мұздату мерзімдерін ұлғайту.

Қорытынды

Тау жыныстарын жасанды мұздату әдісін қолдана отырып, оқпандар құрылысының перспективаларын зерттеу, олардың тереңдігінің күрт артып, құрылыстың гидрогеологиялық жағдайлары күрделене түсетіндігін көрсетті. Аналитикалық және эксперименттік зерттеулердің қазіргі деңгейін, сондай-ақ шахта құрылысында тау жыныстарын жасанды мұздату әдісін қолдану тәжірибесін талдай отырып, мұзды жыныстардың қоршауының қалыңдығын, мұздату станциясының қуаты мен жұмыс уақытын анықтаудың есептік әдістері барынша зерттеліп, әзірленгенін атап өткен жөн. Бұл ретте оқпандар құрылысының техникалық-экономикалық көрсеткіштері қанағаттанарлықсыз болып қалады, ұңғыманың жылдамдығы айына 40-45 м-ден аспайды. Мұндай қанағаттанарлықсыз көрсеткіштердің басты себептерінің бірі – мұздатылған жыныстарды игеру тәсілдерінің жетілмегендігі, нәтижесінде төмен қуатты және төмен жылдамдықты тиегіштерді пайдалану. Жасанды мұздату әдісінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттырудың ұтымды жолдарының бірі – тау жыныстарын бұзудың бұрғылау-жару әдісін енгізу болып табылады. Алайда, іс жүзінде жарылыс технологияларын қолдану кезінде мұздату бағандарының апаттық бұзылуы, жарылыс әсерінің мұздақтарды қоршауға әсер ету дәрежесін жеткіліксіз зерделеу, әртүрлі геологиялық, гидрогеологиялық, техникалық факторлардың мұздақтарды

қоршаудың кернеулі-деформацияланған күйіне және мұздату бағандарына әсерін көрсететін сенімді, негізделген есептеу әдістерінің болмауы салдарынан орын алады. Бұл мәселеде аздаған зерттеулер аналитикалық немесе таза эмпирикалық болып табылады және жалпылау мен қорытынды жасауға мүмкіндік бермейтін өте шектеулі мәліметтер мен қарама-қайшы нәтижелер береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Терехов П.М. Исследования взрывного разрушения замороженных рыхлых пород при сооружении стволов шахт: дис. ... канд. тех. наук / П.М. Терехов. – М., 1972.
2. Тютюнник П.М., Методические указания по лабораторно-практическим занятиям по разделу «Контроль процессов замораживания пород в подземном строительстве» II б. / П.М. Тютюнник, А.М. Солодов // – М.: МГИ, 1991.
3. Усиление тюбинговой крепи в старых стволах с БТИСМ. Отчет о НИР: Разработка и внедрение методов оперативного контроля за деформациями крепи в период сооружения стволов специальными способами – Х. Бруне, Э. Шаувекер. - Белград, 1987 ж., 1-48 б.
4. Ляхов Г. М. Волны в плотных средах и нагрузки на сооружения / Г.М. Ляхов, Н.И. Полякова // – М.: Недра, 1967.
5. И.Б. Карасик. Буровзрывные работы в стволах шахт, проходимых способом замораживания // Вопросы организации и механизации горнопроходческих работ: труды ВНИИОМШС. – Харьков. – 1970 ж., – 19 б. 40-53 б.
6. Труды международного симпозиума по проходке шахтных стволов и туннелей, 1959 ж., маусым, – Лондон.
7. Тютюнник П.М. Комплексный контроль ледопородного ограждения при сооружении ствола шахты / П.М. Тютюнник, А.А. Роменский // Шахтное строительство. – 1984. – №11. – 14-19 б.
8. Насонов И.Д., Шуплик М.Н. Закономерности формирования ледопородных ограждений при сооружении стволов шахт / И.Д. Насонов, М.Н. Шуплик. – М.: Недра, 1976.
9. Ф. Биттнер. Крепление ствола «Ферде», пройденного способом замораживания // Глюкауф (орыс. бас.). – 1985. – 10 окт (№ 19). – 3-8 б.
10. Ф. Биттнер. Проходка ствола Рейнберг способом замораживания // Глюкауф, 1991. – №11/12. – 11-16 б.

References

1. Terekhov P.M. (1972). Issledovaniya vzryvnogo razrusheniya zamorozhennyh ryhlyh porod pri sooruzhenii stvolov shaht: dissertaciya kandidata tekhnicheskikh nauk [Studies of explosive destruction of frozen loose rocks during the construction of mine shafts: dissertation of the Candidate of Technical Sciences] – M. [in Russian].
2. Tyutyunik P. M., Solodov A.M. (1991). Metodicheskie ukazaniya po laboratorno-prakticheskim zanyatiyam po razdelu "Kontrol' processov zamorazhivaniya porod v podzemnom stroitel'stve" [Methodological guidelines for laboratory and practical classes in the section "Control of rock freezing processes in underground construction"] Ch. II. – M.: MGI., [in Russian].
3. Brune H. SHauveker E. (1987). Usilenie tyubingovoj krepki v staryh stvolah s BTISM. Otchet o NIR: Razrabotka i vnedrenie metodov operativnogo kontrolya za deformacijami krepki v period sooruzheniya stvolov special'nymi sposobami [Reinforcement of tubing support in old trunks with BTISM. R&D Report: Development and implementation of methods for operational control of support deformations during the construction of trunks by special methods] Belgrad. [in Russian].
4. Lyahov G.M., Polyakova N.I. (1967). Volny v plotnyh sredah i nagruzki na sooruzheniya [Waves in dense environments and loads on structures] M.: Nedra [in Russian].
5. Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma po prohodke shahtnyh stvolov i tunnelej [Proceedings of the International Symposium on the sinking of mine shafts and tunnels] iyul' (1959). – London [in Russian].
6. Tyutyunnik P.M., Romenskij A.A. (1984). Kompleksnyj kontrol' ledoporodnogo ograzhdeniya pri sooruzhenii stvola shahty [Integrated control of ice-bearing fencing during the construction of the shaft of the mine] Shahtnoe stroitel'stvo. – no 11. – P. 14-19 [in Russian].
7. Karasik I.B. (1970). Burovzryvnye raboty v stvolah shaht, prohodimyh sposobom zamorazhivaniya // Voprosy organizacii i mekhanizacii gornoprohodcheskih rabot: trudy VNIOMSHS [Drilling and blasting operations in the shafts of mines traversed by the freezing method // Issues of organization and mechanization of mining operations: proceedings of the VNIOMSHS]. Har'kov, Vyp. 19. P. 40-53 [in Russian].
8. Nasonov I.D., SHuplik M.N. (1976). Zakonomernosti formirovaniya ledoporodnogo ograzhdeniya pri sooruzhenii stvolov shaht [Regularities of the formation of ice-bearing fencing during the construction of mine shafts], M.: Nedra [in Russian].
9. Bittner F. (1985). Kreplenie stvola "Ferde", projdennogo sposobom zamorazhivaniya [Fastening of the "Ferde" barrel, passed by the freezing method] Glyukauf (russk.izd.) – no 19. – P. 3-8 [in Russian].

10. Bittner F. (1991). Prohodka stvola Rejnberg sposobom zamorazhivaniya [Penetration of the Rheinberg trunk by freezing method] Glyukauf, – no 11/12. – P. 11-16 [in Russian].

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА СТВОЛОВ МЕТОДОМ ИСКУССТВЕННОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПОРОД

**С.Е. СУЙНТАЕВА*, М.К. ИМАНГАЗИН, А.Г. БУРУМБАЕВ,
С.К. КАБЫЛКАНОВ, А.Б. НУРЛЫБАЕВ**

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы проведения и исследования оптимальных технологий при строительстве стволов. По полученным результатам исследованы изменения горных пород по традиционной технологии и строительству стволов способом замораживания горного массива. Кроме того, проведен анализ причин и частоты аварийных ситуаций при бурении замораживающих скважин.

Проанализированные данные о строительстве стволов в различных горно-геологических условиях дают возможность сопоставить данные о влиянии разнообразных геологических условий на степень вероятности возникновения аварийных ситуаций и констатировать, что в монолитном породном массиве буровзрывные работы не приводят к разрыву колонок, в то время как при наличии контактов таких пород, как песок - глины или песок - мергелистые породы, стабильно наблюдаются разрывы замораживающих колонок.

Следовательно, из анализируемых статистических данных, характер проявления аварийных ситуаций изменяется от внезапно увеличивающегося притока воды в ствол до внезапного пучения забоя на значительную высоту и разрывов колец временной крепи. Наиболее часто встречающийся вид аварийных ситуаций – прорыв воды и рассолов в ствол, который в свою очередь, вызывает в дальнейшем нарушение процесса замораживания.

Ключевые слова: строительство стволов, замораживание стволов, аварийные ситуации, активное замораживание, пассивное замораживание, искусственное замораживание.

THE CURRENT STATE OF THE THEORY AND PRACTICE OF TRUNK CONSTRUCTION BY ARTIFICIAL FREEZING OF ROCKS

**S.Ye. SUIINTAYEVA*, M.K. IMANGAZIN, A.G. BURUMBAYEV,
S.K. KABYLKANOV, A.B. NURLYBAYEV**

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Abstract. The article discusses the issues of conducting and researching optimal technologies in the construction of trunks. Based on the results obtained, the changes in rocks according to traditional technology and the

construction of trunks by freezing the mountain massif were investigated. In addition, an analysis of the causes and frequency of emergencies during drilling of freezing wells was carried out.

The analyzed data on the construction of shafts in various mining and geological conditions make it possible to compare data on the influence of various geological conditions on the degree of probability of emergency situations and to state that drilling-blasting operations in a monolithic rock mass do not lead to rupture of columns, while in the presence of contacts of rocks such as sand-marl rocks, breaks of freezing columns are consistently observed.

Consequently, from the analyzed statistical data, the nature of the manifestation of emergency situations varies from a suddenly increasing inflow of water into the trunk to a sudden heaving of the face to a significant height and ruptures of the rings of temporary support. The most common type of emergency situations is the breakthrough of water and brines into the trunk, causing further disruption of the freezing process.

Key words: trunk construction, trunk freezing, emergency situations, active freezing, passive freezing, artificial freezing.

GTAMP 52.13.15

ҚАБАТАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАБАТТЫҚ ӨЗДІГІНЕН ҚҰЛАТУДЫ ҚОЛДАНУ ЖАҒДАЙЛАРЫ МЕН ТӘЖІРИБЕСІ

С.Е. СҮЙІНТАЕВА* [0000-0003-1362-2493], **М.М. ТАЙЖИГИТОВА** [0000-0002-6732],
А.А. АБІЛБЕРІҚОВА [0000-0001-5750-1760], **Д.К. БАЙЖАНОВА** [0000-0003-1362-2493],
А.С. МЕРГЕНБАЕВА [0000-0003-1362-2493], **А.Т. ИГИСЕНОВА** [0000-0003-1362-2493]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Аңдатпа. Соңғы 30 жыл ішінде тау-кен өндіруші елдерде ең үлкен дамуды кеннің өздігінен құлату қазу жүйелері алды. Ең ірі және табысты тау-кен компанияларының қызметін талдау өздігінен құлату қазу жүйелер бүгінгі таңда ең арзан және жоғары өнімді қазу жүйелері болып табылатындығын көрсетеді, бұл бүгінде ерекше өзекті болып табылады.

Мақалада тау-кен кәсіпорындарында қолданылатын қабаттық және қабатаралық өздігінен құлатуды қолдану тәжірибесі мен шарттары қарастырылған. Коффифонтейн кеніші – әлемдегі алғашқы алмаз өндіретін кеніш, онда кеннің қапталды дүмдік шығарылымы бар қабаттық өздігінен құлату жүйесі қолданылады. Коффифонтейн кенішінде осы жүйені пайдаланудың артықшылықтары: кезеңдік өндірістік мүмкіндіктер; кезеңдік күрделі шығындар; кенді шығарудың уақытша пункттері; даярлау-тілмелеу жұмыстарының аз көлемі; бұрғылау мен жарудың төмен шығындары. 1952 жылы «Ингулец» кенішінің «Орталық» шахтасында 260 м деңгейжиегінің қабатындағы жұмсақ кендерде қабатаралық өздігінен құлату жүйесі жасалды және алғаш рет сыналды.

Бекемдігі орташа кендердегі қабаттық өздігінен құлату сынақтары Дзержинский атындағы кеніштің «Коммунар-Победа» және К. Либнехт атындағы кеніштің «Новая» шахталарында жүргізілді. Кенді дүмінен шығарумен қабатаралық құлатуды қолдану, үздіксіз күрделі тау-кен-геологиялық жағдайында өндірудің жоғары техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Дүмінен шығару кенді шығару кен қазбалардың белсенді қимасын 1,5-2 есе ұлғайтуға, демек, кондициялық кесек көлемін ұлғайтуға және өндіруде ірі және өнімділігі жоғары машиналарды қолдануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: кенді шығару, қазу жүйелері, өздігінен құлату, қабаттық құлату, қабатаралық құлату, дүмінен шығару.

Кіріспе

Қалың кен орындарын жерасты қазудың әлемдік тәжірибесі көрсетіп отырғандай, соңғы 30 жыл ішінде жетекші тау-кен өндіруші елдерде ең үлкен дамуды кенді өздігінен құлатумен қазу жүйелері алды, бұл жерасты өндірудің барлық ауыр үдерістерін автоматтандыруға мүмкіндік беретін ең арзан, өнімділігі жоғары қазу жүйе [1].

Кенді жерасты өндірудің арзан әдістерін зерттеу, игеру және енгізу әсіресе әлемдік қаржы-экономикалық дағдарыс жағдайында, көптеген кеніштер кен өндірудің жоғары құнына байланысты өндірісті тоқтатуға мәжбүр болған кезде өзекті болып табылады.

Бұл жүйелерді қолдануда үлкен тәжірибе жинақталды, бұл «Клаймакс» компаниясының (АҚШ) жылдық өнімділігі 12-18 млн т кенді құрайтын «Хендерсен» молибден кеніші; өндіру құны 19 долл/т, жылдық өнімділігі 8 млн т кенді құрайтын «Эль-Тениенте» (Чили) мыс кеніші, өндірудің өзіндік құны 5 долл/т; «Де Бирс» (ЮАР) компаниясының «Премьер», «Финч», «Коффифонтейн» кеніштері жылдық өнімділігі 2-ден 6 млн т дейін, өзіндік құны 6-7 долл/т; жылдық өнімділігі 5 млн т, өзіндік құны 6 долл/т және басқа да көптеген «Солтүстік парктер» (Австралия) кеніші [2].

Жыл сайын өздігінен құлату қазу жүйелері 150 млн т-дан астам кен өндіреді, осы технологияларды пайдаланатын компаниялар ең тиімді болып табылады, әлемдік рейтингте жетекші орын алады [1, 3].

Негізгі бөлігі

Жоғарыда аталған ең ірі және табысты тау-кен компанияларының қызметін талдау барысында, өздігінен құлату қазу жүйелері бүгінгі таңда ең арзан және өнімділігі жоғары қазу жүйелері болып табылатындығын көрсетеді [4].

Барлық басқа жерасты қазу жүйелері де өздігінен құлату қазу жүйелерімен салыстыруда бәсекелестікке төтеп бере алмайды. Сондықтан осы технологияларға әлемнің барлық елдерінің 1000-нан астам мамандары қатысатын 5 ірі халықаралық MASSMIN конференциялары арналды: 1981 жылы Денверде (Колорадо); 1992 жылы Йоганесбургте (Оңтүстік Африка); 2000 жылы Бризбенде (Австралия); 2004 жылы Сантьягода (Чили) және 2008 жылы Кируна (Швеция) өткізілді, яғни осы технологияны қолданудың сәтті өндірістік тәжірибесінің үлкен жарияланған материалы бар.

Олардың айрықша белгісі табиғи, еріксіз жарылыссыз, кескеннен кейін кенді сілемнің құлауы болып табылады, яғни сілемде қажетті өлшемдердің жазық шығуын жасау. Кеннің өздігінен құлату қазу жүйелерінің тобы профессор В.Р. Именитовтың классификациясы бойынша қазу жүйелерінің үшінші класына жатады – кенді және жанас жыныстарды құлатумен.

Бұрын ойлағандай, қабаттық және қабатаралық өздігінен құлатуды тек қалың кен орындарында және тек кендер үшін қолдануға болады, олар едәуір аумақты кесіп тастаған кезде (ұзындығы мен ені бойынша 20-30-дан 50-70 м-ге дейін) көп ұзамай құлай бастайды,

сонымен бірге салыстырмалы түрде кішкене бөліктерге бөлінеді габаритті өнімділік қолайлы мөлшерден аспады. Бұл шарттарға орнықсыз, тұрақсыз немесе жарықшақтар мен жұмсақ қабаттардың тығыз торымен уатылған кендер жауап береді [5].

Қабаттық және қабатаралық өздігінен құлату әдетте кен орындарының қалыңдығы кемінде 20-30 м болған кезде қолданылады, әйтпесе, тік құлау кезінде кеннің қарқынды өздігінен құлату үшін кесу алаңы жеткіліксіз болады, ал жұмсақ құлау кезінде кеннің көп бөлігі шығатын шұңқырлар арасында жоғалады.

Кен орнының түсу бұрышы кез келген болуы мүмкін. Егер құлау жеткіліксіз болса (45-75°), жатқан жағында сынған кендердің жоғалуын азайту үшін блоктың төменгі жағындағы тау жыныстарының үшбұрышына қосымша ақша салу немесе аралық шығару деңгейжиектерін дайындау қажет.

Кен орнықсыз болуы керек немесе жарықтар мен орнықсыз қабаттардың тығыз желісі болуы керек, сондықтан кесу кезінде ол өздігінен құлап, өте үлкен емес бөліктерге бөлініп, одан әрі ұсақталып, құлаған кеңістікте шығатын тесіктерге түседі.

Егер кендер өздігінен жануға бейім болса, онда өздігінен құлату жүйесін қолдану мүмкін емес. Бұл қазу жүйесін қолдануға кедергі кенді бақылау болып табылады.

Өздігінен құлатуды, басқа құлату жүйелері сияқты, кен орнының үстіндегі бетті құлату мүмкін болмаған кезде қолдануға жол берілмейді.

Соңғы он жылдықтарда шетелде пайдалы компоненттері қалыңдығы аз кен орындарын пысықтауға тартуға байланысты, тәжірибеде жарықшақтығы төмен күшті кендер жағдайында өздігінен құлату жүйелерді қолданудың айқын тенденциясы байқалады. Кен орнықсыз болуы керек немесе жарықтар мен орнықсыз қабаттардың тығыз желісі болуы керек, сондықтан кесу кезінде ол өздігінен құлап, өте үлкен емес бөліктерге бөлініп, одан әрі ұсақталып, құлаған кеңістікте шығатын тесіктерге түседі.

Әдістері

Коффифонтейн кеніші – әлемдегі алғашқы алмаз кеніші, ол кеннің қапталды соңғы шығарылуымен (қапталды өздігінен құлату) қабатаралық өздігінен құлату жүйесін қолданады [6].

Алмаздардың құрамы бойынша түтік кедейлерге жатады (100 т-ға 6-7 карат), нәтижесінде шахта бірнеше рет жабылды. Алмаздардың сапасы өте жоғары. Ең үлкен алмаздың салмағы 139 карат болды.

Осы жүйемен қорларды қазу кәсіпорынға экономикалық тиімділікпен кен өндіруге мүмкіндік берді.

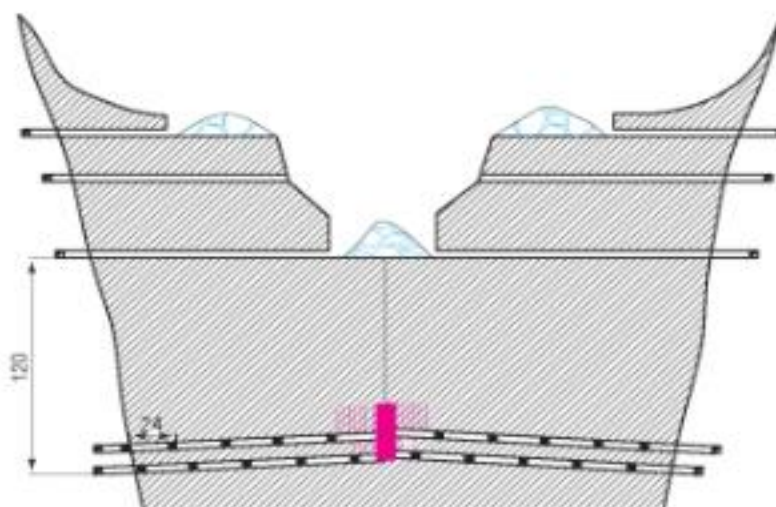
Кеніштің өнімділігі жылына 2,2 млн т-дан асады. Жерасты қазу барысында мынадай қазу жүйелері пайдаланылды: ашық өндіру кеңістігі бар қазу жүйесі, қабатаралық құлату және қапталды өздігінен құлату.

Қазіргі уақытта аршыққа дейінгі қорларды -370 м деңгейжиекте (37-деңгейжиек) қазу қабаттық құлату жүйесімен жүргізіледі. Бұл классикалық нұсқадағы ерекше қабатаралық құлату, ал қабатаралық өздігінен құлату, өйткені ішкі қабат кесіліп, содан кейін 45-50 м биіктікке дейін өздігінен құлату үдерісі жүреді.

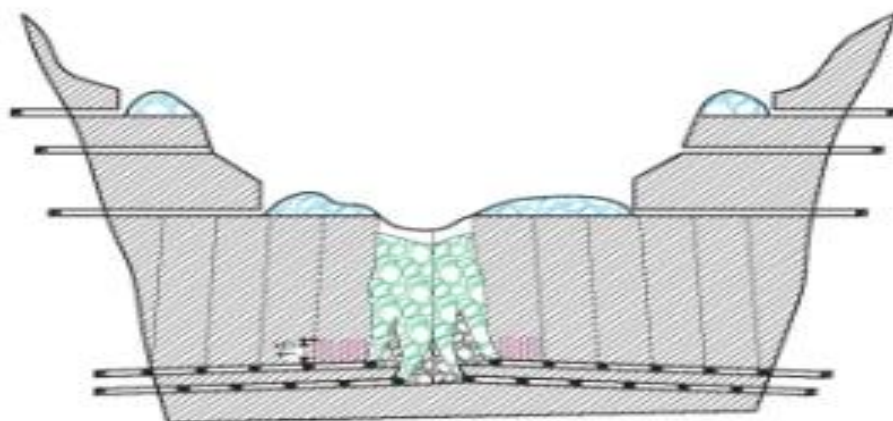
Қапталды өздігінен құлату – бұл қабаттық құлатумен қабатаралық өздігінен құлатудың белгілі бір буданы. Бұл жүйе ең жаңа жүйелердің бірі болып табылады және әлемде іс жүзінде теңдесі жоқ. Ол тек Зимбабведегі «Гэтс» асбест кенішінде қолданылады.

Коффифонтейн жоғарыда айтылғандардан айтарлықтай айырмашылықтарға ие.

Жүйенің негізгі жобалық шешімдері мен параметрлері профессор Д. Лобширдің өздігінен құлату жүйелердің параметрлерін анықтау әдістемесін қолдана отырып таңдалды және анықталды. Бұл жүйені қолдану мүмкіндігі үшін қарастырылған кендердің сипаттамалары – құлату және ұсақтау.



Сурет 1. Коффифонтейн кеніші, қима жасау кезеңі



Сурет 2. Қабатаралық қазбалардан кенді дүмінен шығару

Жұмыстардың реттілігі:

- кен шоғыры ортасынан шығыстан батысқа қарай кесу саңылауымен, ені 10 м-ден биіктігі 15 м-ге дейін -48 м (48-деңгейжиек);

- әрі қарай, саңылауға перпендикуляр, орталарды қазу жүзеге асырылады, олардан 48-деңгейжиекке дейін биіктігі 15 м кесу жүргізіледі;

- кенді шығару пункттерінің «жартылай тұрақты» желісі 48-деңгейжиек алшақтық орталығынан 24 м қашықтықта орналасқан. Мұнда ~ 40 % кен массасы шығарылады. 49-деңгейжиек, ол деңгейжиектерден тігінен 12 м қашықтықта орналасқан. 48-деңгейжиек негізгі деңгейжиек болып табылады;

- кен массасын шығару рұқсат етілген ыдырау көрінгенге дейін немесе блок толық пысықталғанға дейін жалғасады. Қалай болғанда да кен блогының құлауы аршықтың түбіне жетеді;

- сол сияқты, кесу кенді шығару пункттерінің жаңа сызығына келесі 24 м-ге шегінеді және кезеңдер тізбегі қайталанады.

Шығару профилінің бұрышы $25-30^\circ$, жұмыстарды келісу нәтижесінде даярлау жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік болады, ал кендердің бір бөлігі қазірдің өзінде өңделуде. Кенді шығару қарқыны тәулігіне 400 мм төмендеуімен шектеледі.

Қабаттық өздігінен құлату жүйесі жасалды (авторлар А.И. Володин, П.М. Вольфсон, К. Куевда және А.А. Статкевич, Н.В. Антоненко) және алғаш рет 1952 жылы «Ингулец» кенішінің «Орталық» шахтасында 260 м деңгейжиек қабатындағы жұмсақ кендерде сыналды. Ішкі қабаттың биіктігі 18-22 м, аймақ ауданы (панельдер) $300-400 \text{ м}^2$. Қуақаздар SP-18 металл арка бекіткішімен бекітілді. Қуақаздар арасындағы қашықтық 8 м.

«Центральная» шахтасында сынақ кезеңінде алты қабатта 19 аймақ пысықталып, 506,5 мың кен өндірілді. «Жабық желдеткіш» нұсқасына және қабатаралық өздігінен құлату жүйесіне қарағанда әлдеқайда жақсы көрсеткіштері бар кендер. Бұл «жабық желдеткіш» нұсқасымен салыстырғанда, ішкі қабаттың биіктігінен 2 есе көп болғандықтан, тілмелеу қазбаларының меншікті ұзындығы аз, массивті бұрғылау шығындары аз, өйткені оның 60-65 % бұрғылау-жару жұмыстарынсыз жойылады. Ал қабатаралық өздігінен құлату жүйесімен салыстырғанда, өздігінен құлайтын массивтің қоршаған массивтермен байланысын жасанды түрде әлсірету қажеттілігінің болмауына байланысты жүйе бойынша жұмысшының өнімділігі, қабатаралық қазбаларды сүйемелдеуге кететін шығындардың аздығы, кендердің аз кесілуіне байланысты жеткізілімдегі еңбек өнімділігінің жоғарылауы және сол бітелу кезінде кеннің жоғалуы айтарлықтай аз [7].

Осыған ұқсас жағдайларда «Ингулец» кенішінің техсоветі «Центральная» шахтасы алаңының барлық негізгі бөлігіне қабатаралық өздігінен құлату жүйесінің жоғары тиімділігі мен икемділігін ескере отырып, қабатаралық өздігінен құлату жүйесінің қолданылу аясын кеңейту туралы шешім қабылдады. Болашақта бұл қазу жүйесі блоктарды кесудің кентірексіз тәсімімен бірге 1954 жылдан бастап 15 жылдан астам уақыт бойы шахта алабының барлық аумағында сәтті қолданылады. «Ингулец» кенішінің «Центральная» шахтасында өздігінен құлату жүйесін сәтті сынау М.М. Протоdjяконов шкаласы бойынша бекемдік коэффициенті 2-4-тен 6-8-ге дейінгі мартит кенін ұсынған. «Южная» кен орнын пысықтау кезінде Р. Люксембург атындағы «Жаңа» кенішінің шахтасында өнеркәсіптік сынақтар жүргізу үшін негіз болды.

Пікірталас

Зерттеу кезеңінде екі қосалқы қабатта 7 аймақ, оның ішінде 130-135 осьтерде 242 м ішкі қабатта үш аймақ және 124-130 осьтерде 270 м ішкі қабатта төрт аймақ пысықталды. Ішкі қабаттардың биіктігі 17 м, ішкі қабатта 242 м және 23 м, ішкі қабатта 270 м болды. Ағаш бекіткішпен бекітілген жеткізу қазбаларының ұзындығы 30-45 м болды. Аймақтар негізінен үш қуақаз немесе қияқаздарға орналастырылды. Қуақаздардың немесе қияқаздардың ұзындығы бойынша 2 аймақ орналастырылды. 7 аймақты пысықтау кезінде барлығы 231,3 мың т кен өндірілді және жақсы техникалық-экономикалық көрсеткіштер алынды: «алмұрт тәрізді кірістер» нұсқасындағы шығындармен салыстырғанда кен шығыны 40 %-ға төмендеді, бұрғылаушының өнімділігі 42 %-ға, ал жүйе бойынша бір жұмысшының өнімділігі 43%-ға өсті. Өнеркәсіптік сынақтар аяқталғаннан кейін бүкіл «Оңтүстік» кен орны қабаттық өздігінен құлату жүйесімен жұмыс істей бастады.

Орта бекітпелерді кендердегі қабаттық өздігінен құлату сынақтары шахтаның «Коммунар-Победа» шахталарында жүргізілді. «Дзержинский» және «К. Либнехт» жаңа кеніші «Жабық желдеткіш» нұсқасын кең көлемде қолданады және М.М. Протоdjяконов шкаласы бойынша 4-6 бекем гидрогематит және мартит кендерінің кен орындарын қазады. Жүйе сыналған кен орындарының орташа қалыңдығы 35-45 м, құлау бұрышы 40-45°. Тәжірибелі панельдер орналастырылған блоктар кентірексіз тәсім бойынша кесілді. Ішкі қабаттың биіктігі 20 м болды. Қуақаздар арасындағы қашықтық 8,5-10 м. Қабатаралық қазбалар диаметрі 220-250 мм орманнан жасалған тіреуіштермен немесе СП-28 металл арка бекіткіштерімен бекітілген. Кейбір қазбаларда ағаш бекіткіштер пурлиндермен нығайтылды. Панельдердің бір бөлігі барлық жағынан массивпен қоршалған. Кейбір панельдер көрші сайттың құлаған жыныстарымен шектеседі. Панельдерді уату доғалардан 5-6 м тереңдіктегі қарнақты теспелермен жатып ілулі блокқа қарай жүргізілді. Кен массивінің өздігінен құлауы «Новая» шахтасында 100-120 м² және «Коммунар-Победа» шахтасында 180-200 м² санау алаңында басталып, аудан ұлғайған сайын дамыды. Тау қысымының күрт күшеюінен және бекітпенің ішінара деформациясынан көрінетін белсенді өздігінен құлату «Новая» шахтасында кесу алаңының 300-350 м² дейін және «Коммунар-Победа» шахтасында 500-600 м² дейін ұлғаюымен басталды. Айта кету керек, SP-28 металл аркаларымен және ағаш бекіткіштермен бекітілген қазбалар бір-біріне бекітілмеген.

«Новая», «Коммунар-Победа» шахталарында қолданылған басқа қазу жүйелеріне қарағанда орта бекіністі кендерде қабатты өздігінен құлату жүйесін сынау кезінде алынған негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер жақсы [8]. Орташа бекітпелерді кендерді сынау кезеңінде қабатаралық өздігінен құлату жүйесімен барлығы 700 мың т-дан астам кен өндірілді (олар «Ворошилова», «Коммунар-Победа», «Новая», «Гигант» шахталарында). Өнеркәсіптік сынақтар және қабатаралық өздігінен құлатуды енгізу бассейндегі үлес салмағы ең жоғары орташа және орташа беріктіктен төмен кендерде осы жоғары тиімді жүйені қолданудың орындылығы мен оңтайлы параметрлерін анықтауға мүмкіндік берді. Осылайша, Кривбасстағы кен массивін бұзу үшін тау-кен қысымының күштерін қолдану аясын кеңейту мүмкіндігі дәлелденді, өйткені қабаттағы өздігінен құлату жүйесін қолдану шарттары (кен орнының қалыңдығы 35-40 м-ден асады, құлау бұрышы 65-70° немесе одан да көп) өте шектеулі.

1952 жылдан 1975 жылға дейін Кривбасста қабатаралық өздігінен құлатуды қолдану кезеңінде шамамен 20 млн т кен өндірілді, оның жоғары тиімділігі дәлелденді, массивтің

өздігінен құлату үдерісінің негізгі заңдылықтары зерттелді, жүйенің негізгі параметрлерін анықтау әдістемесі жасалды, оны қолдану технологиясы пысықталды [9].

Нәтижелер

Коффифонтейн кенішінде қапталды өздігінен құлату жүйесін пайдаланудың артықшылықтары: кезеңдік өндірістік мүмкіндіктер (өйткені үстіңгі қабаттарда параллельді қазу мүмкін); кезеңдік күрделі шығындар; кенді шығарудың уақытша пункттері; дайындық-тілмелеу жұмыстарының аз көлемі; бұрғылау мен жарудың төмен шығындары. Кен бағанының ыдырауы тік және жазық жазықтықта жүреді. Кен өндіру көлемі 71 %-ға дейін жоспарланған (яғни жоспарланған шығындар 29 %-ды құрады).

Соңғы шығарылымы бар қабатаралық құлатуды қолдану үздіксіз күрделі тау-кен геологиялық жағдайында өндірудің жоғары техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді [10]. Мәселен, мысалы, Швецияда темір кеніштеріндегі техника мен технологияны жетілдіру кенді түпкілікті шығарумен, оның ішінде Кируна кенішінің техникалық жарақтануы мен технологиясы бойынша алдыңғы қатарлы қабатаралық қуақаздарды қазу жүйесін қолдану кезінде жүзеге асырылады. «Кируна» кенішінде кен өндіру жылына 20 млн т-дан асады, «Апатит» ААҚ кеніштерінде – жылына 15 млн т-дан асады.

Соңғы шығарылым шығатын қазбалардың белсенді қимасын (дәстүрлі әдістермен салыстырғанда) 1,5-2 есе ұлғайтуға, демек, кондиционер бөлігінің көлемін ұлғайтуға және тазарту ойығында ірі және өнімділігі жоғары машиналарды қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дайындықтың бұл әдісімен блок массивінің құрылымдық әлсіреу коэффициенті 2 есе азаяды (4-5-тен 1,4-1,7-ге дейін), бұл оны қазудың үлкен тереңдігінде қолдануға қолайлы.

Қорытынды

Қазу жүйелерінің қарапайымдылығы мен параметрлерінің пайдаланылатын техникалық құралдардың геологиялық жағдайларына сәйкестігі және қорларды алу технологиясы тұтастай алғанда қазу жүйелерінің қасиеттерін күшейтетін және олардың мүмкіндіктері мен өзіжүргі техниканың ерекшеліктерін ашатын жағдайлар жасайды. Қазу жүйелерінің мүмкіндіктері және біртіндеп дамып келе жатқан техника мен технология кезеңіндегі өндіру қазбасының ерекшеліктері бір өндіру үңгубетінің өнімділік параметрлерімен қамтамасыз етілетін мақсаттарды жоспарлаудың қажетті бағытында тау-кен өндіру үдерістерін жақсартады.

Кенді түпкілікті шығару міндеттері, тау-кен өндірісі технологиясының техникасын үнемі жетілдіру жағдайында қабаттық құлату жүйесінің мүмкіндіктерін тазарту қазбасын механикаландыру жоғары техникалық жарактандыруға қол жеткізілген шетелдік кеніштерде табысты іске асырылды [11].

Отандық кеніштерде тәжірибені іске асыруды, мысалы, мақсаттарды жоспарлаудың қажетті бағытында өндіру қазбасын дәл жүзеге асыруға мүмкіндік беретін, кенді түпкілікті шығару кезінде анықталған мүмкіндіктерден тұратын жерасты қазу технологиясының техникалық құралдарын жетілдіру перспективаларын пайдалану орынды.

Әдебиеттер тізімі

1. Кузьмин Е.В. О целесообразности внедрения на российских рудниках технологий с самообрушением руды / Е.В. Кузьмин // Недропользование XXI век. – 2010. – № 2. – 43-44 б.
2. Мустафин В.И. Обоснование параметров этажного торцевого выпуска при двухъярусном расположении буродоставочных выработок: дис. канд. тех. наук / В.И. Мустафин. – М., 2015.
3. Кузьмин Е.В. Управляемое самообрушение руды при подземной добыче / Е.В. Кузьмин, А.В. Баранов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2009. – № 6. – 9-15 б.
4. Кузьмин Е.В. Самообрушение руды при подземной добыче / Е.В. Кузьмин, А.Р. Узбекова // Litres. – 2017.
5. Каплунов Р.П. Подземная разработка рудных месторождений в зарубежных странах / Р.П. Каплунов. – М.: Недра, 1964. – 110-117 б.
6. Бреденхан Х. Фронтальное самообрушение на руднике Коффифонтейн / Х. Бреденхан, Е.В. Кузьмин, А.Р. Узбекова. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2003. – № 3. – 96-97 б.
7. Вольфсон П.М. Куевда К.М. Опыт применения системы поэтажного самообрушения в мягких рудах на рудниках «Ингулец» и им. Р. Люксембурга. Производственно-технологический бюллетень, – № 2. – 1957 ж.
8. Вольфсон П.М. Подэтажное самообрушение / П.М. Вольфсон. – Кривой Рог, 2012.
9. Вольфсон П.М. К вопросу о целесообразности применения системы поэтажного самообрушения на шахтах Кривбасса / П.М. Вольфсон // Гірничий вісник. – 2016. – № 101. – 103-107 б.

10. Агошков М.И. Обобщение опыта и оценка перспектив широкого применения систем разработки с торцевым выпуском руды / М.И. Агошков, С.Л. Иофин, А.В. Бутько // Горный журнал – 1983. – № 6.

11. Бутько А.В. Резервы совершенствования систем подземной разработки рудных месторождений в сб. «Совершенствование технологии и управления производством при подземной разработке руд». Ротапринт ИПКОН АН СССР. – 1984 ж. – 94-108 б.

References

1. Kuz'min E.V. (2010). O celesoobraznosti vnedreniya na rossijskikh rudnikah tekhnologij s samoobrusheniem rudy [On the expediency of introducing technologies with self-destruction of ore at Russian mines] Nedropol'zovanie XXI. – no. 2. – P. 43-44, [in Russian].

2. Mustafin V.I. (2015). Obosnovanie parametrov etazhnogo torcevoogo vypuska pri dvuh'yarusnom raspolozhenii buro-dostavochnyh vyrabotok [Justification of the parameters of the storey end outlet with a two-tier arrangement of drilling workings] Diss. kand.tekh.nauk. – Moskva, [in Russian].

3. Kuz'min E.V., Baranov A.V. (2009). Upravlyaemoe samoobrushenie rudy pri podzemnoj dobyche // Gornyj informacionno-analiticheskij byulleten' (nauchno-tekhnicheskij zhurnal) [Controlled self-destruction of ore during underground mining // Mining information and analytical Bulletin (scientific and technical journal)] – no 6. – P. 9-15, [in Russian].

4. Kuz'min E., Uzbekova A. (2017). Samoobrushenie rudy pri podzemnoj dobyche [Self-destruction of ore during underground mining] Litres, [in Russian].

5. Kaplunov R.P. (1964). Podzemnaya razrabotka rudnyh mestorozhdenij v zarubezhnyh stranah [Underground mining of ore deposits in foreign countries] M.: Nedra, [in Russian].

6. Bredenham H., Kuzmin E.V., Uzbekova A.R. (2003). Frontal self-destruction at the Koffifontein mine // Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal) [Underground mining of ore deposits in foreign countries] – no. 3. pp. 96-97, [in Russian].

7. Vol'fson P.M., Kuevda K.M. (1957). Opyt primeneniya sistemy podetazhnogo samoobrusheniya v myagkih rudah na rudnikah "Ingulec" i im. R. Lyuksemburga. Proizvodstvenno-tekhnologicheskij byulleten' [Experience in the application of a system of low-rise self-destruction in soft ores at the Ingulets and R. Luxemburg mines. Production and technological bulletin] – no. 2, [in Russian].

8. Vol'fson P.M. (2012). Podetazhnoe samoobrushenie [Sub - storey self - destruction], Krivoj Rog, [in Russian].

9. Vol'fson P.M. (2016). K voprosu o celesoobraznosti primeneniya sistemy podetazhnogo samoobrusheniya na shahtah Krivbassa [On the question of the expediency of using a system of low-rise self-destruction in the mines of Krivbass] *Girnichij visnik*. – no. 101. – P. 103-107, [in Russian].

10. Agoshkov M.I, Iofin S.L, Bud'ko A.V. i dr. (1983). Obobshchenie opyta i ocenka perspektiv shirokogo primeneniya sistem razrabotki s torcevom vypuskom rudy [Generalization of experience and evaluation of prospects for the widespread use of mining systems with end-end ore release] *Gornyj zhurnal*. – no. 6, [in Russian].

11. Bud'ko A.V. (1984). Rezervy sovershenstvovaniya sistem podzemnoj razrabotki rudnyh mestorozhdenij v sb. "Sovershenstvovanie tekhnologii i upravleniya proizvodstvom pri podzemnoj razrabotke rud" [Reserves for improving systems of underground mining of ore deposits in the collection "Improvement of technology and production management in underground ore mining"]. Rotaprint IPKON AN SSSR. P. 94-108, [in Russian].

ОПЫТ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДЭТАЖНОГО И ЭТАЖНОГО САМООБРУШЕНИЯ

**С.Е. СУЙНТАЕВА*, М.М. ТАЙЖИГИТОВА, А.А. АБЛБЕРИКОВА,
Д.К. БАЙЖАНОВА, А.С. МЕРГЕНБАЕВА, А.Т. ИГИСЕНОВА**

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Аннотация. Наибольшее развитие в горнодобывающих странах за последние 30 лет получили системы разработки с самообрушением руды. Анализ деятельности наиболее крупных и успешных горных компаний свидетельствует о том, что системы с самообрушением являются сегодня самыми дешевыми и высокопроизводительными системами разработки, что на сегодня это является особенно актуальным.

В статье рассмотрены опыт и условия применения этажного и подэтажного самообрушения, применяемые в горнодобывающих предприятиях. Рудник Коффифонтейн – первый в мире алмазодобывающий рудник, на котором применяется система этажного самообрушения с фронтально торцевым выпуском руды. Преимущества использования данной системы на руднике Коффифонтейн: стадийные производственные возможности; стадийные капитальные затраты; временные пункты выпуска руды; меньший объем подготовительно-нарезных работ; низкие затраты на бурение и взрывание.

Система подэтажного самообрушения была разработана и впервые испытана в 1952 г. на шахте «Центральная» рудника «Ингулец» в мягких рудах в этаже горизонта 260 м. Испытания подэтажного самообрушения в рудах средней крепости проводились на шахтах «Коммунар-Победа» рудника имени Дзержинского и «Новая» рудника им. К. Либнехта. Применение подэтажного обрушения с торцевым выпуском,

позволяет достигать высоких технико-экономических показателей по добыче в непрерывно усложняющихся горно-геологических условиях. Торцевой выпуск дает возможность увеличить (по сравнению с традиционными способами) активное сечение выпускных выработок в 1,5-2 раза и, следовательно, повысить размер кондиционного куска и применять на очистной выемке крупногабаритные и высокопроизводительные машины.

Ключевые слова: выпуск руды, система разработки, самообрушение, этажное обрушение, подэтажное обрушение, торцевой выпуск.

EXPERIENCE AND CONDITIONS OF APPLICATION OF SUB-STOREY AND STOREY SELF-DESTRUCTION

S.Ye. SUIINTAYEVA*, **M.M. TAIZHIGITOVA**, **A.A. ABILBERIKOVA**,
D.K. BAIZHANOVA, **A.S. MERGENBAYEVA**, **A.T. IGISSENOVA**

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: suiintayevas@mail.ru

Abstract. The greatest development in mining countries over the last 30 years has been the development systems with self-detonation of ore. The analysis of the largest and most successful mining companies shows that the systems with self-detonation are now the cheapest and most productive mining systems, which is especially relevant today.

This article discusses the experience and conditions of the application of storey and sub-storey self-detonation systems used in mining enterprises. The Koffiefontein mine is the first diamond mine in the world to use a floor self-detonation asystem with a front-end ore outlet. The advantages of using this system at the Coffifontein mine are: stage-by-stage production capabilities; smaller volume of preparatory rifling work; low drilling and blasting costs. The system of sub-storey self-detonation was developed and tested in 1952 at the Tsentralnaya mine of the Ingulets mine in soft ores at a level of 260 m.

Tests of sub-storey self-detonation in ores of medium strength were carried out at the Kommunar-Pobeda mine named after Dzerzhinsky and the Novaya mine named after K. Liebnacht. The use of sub-storey caving with an end outlet makes it possible to achieve high technical and economic indicators for production under continuously increasing mining and geological conditions.

Key words: ore release, mining system, self-collapse, storey collapse, sub-storey collapse, end release.

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ
ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

IRSTI 14.07.03

**PORTFOLIO METHOD AS A WAY OF PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-
DEVELOPMENT OF THE FUTURE PEDAGOGUE-PSYCHOLOGIST**

D. RAMAZANOVA* ^{1[0000-0001-8517-7072]}, **O. ZAIMOGLU** ^{2[0000-0002-9884-8397]}

N. BOZGULANOVA ^{1[0000-0002-8763-414X]}

¹ K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

² Akdeniz University, Antalya, Turkey

*e-mail: rdj_82@mail.ru

Abstract. The research is aimed at studying the professional and personal self-development of future pedagogue-psychologists. In the article, the authors describe in detail and analyze the essence of the concept of professional self-development. The structural components of the process of professional self-development of pedagogue-psychologist, such as motivational-target, content-operational and reflexive, are presented, analyzed, and the corresponding criteria of the process of professional self-development are determined for them. The method of professional development "portfolio" is considered as a set of materials demonstrating the ability of students to solve problems of professional activity, choose a strategy and tactics of professional behavior and designed to assess the level of professionalism. The authors present the developed elective course "Pedagogical Acmeology", which contributed to arming future pedagogue-psychologists with theory and technologies that provide the possibility of successful professional and personal self-realization. Classes within the framework of the elective course were held in the form of lectures, seminars, discussion of reports on the problems of pedagogical reflection, conducting acmeological training sessions. A summary of the experimental study is presented, where reflective attitudes to the system of one's actions, the ability to create personal portfolios of professional, personal self-development and the further development of reflective abilities were observed.

Key words: personality development, self-development, professional self-development, the "portfolio" method, acmeological culture, acmeological environment.

Introduction

In the context of global socio-cultural transformations taking place all over the world, the study of the main factors determining the functioning and development of personality becomes an urgent problem. The concept of "personality development" is interpreted as the process of personality formation as a social quality of an individual as a result of his socialization and

upbringing. The abilities and functions formed during this process reproduce human qualities in the personality. Personality development is carried out in an activity controlled by a system of motives inherent in this personality. At the same time, as a sign of development, there are changes that cover various spheres of personality, for each individual, these changes are individual both in the nature of their course and in the range of activity.

The modern educational process promotes creative development, creates favorable conditions for personal self-development and provides a wide opportunity to meet the needs for self-realization, self-expression and self-affirmation. The problem of self-development in modern education causes the relevance and importance of a comprehensive study of self-development as a pedagogical category and the need to solve the problem of self-development in the system of modern education. And in connection with this, our research is aimed at studying the effectiveness of the portfolio method in the process of personal and professional self-development of a future pedagogue-psychologist.

Main part

On the problem of professional self-development of pedagogue-psychologists, the following provisions are important: professional self-development of a pedagogue-psychologist occurs throughout his life; a pedagogue-psychologist must have a certain set of professionally significant personal qualities; for professional self-development, personal acceptance of the future field of activity is necessary. By professional self-development, we understand a multicomponent personally and professionally significant process of human activity, contributing to the formation of an individual style of professional activity, helping to comprehend best practices and their own independent activities, as well as being a means of self-knowledge and self-improvement [1, 2].

By professional self-development, we mean a multi-component personally and professionally significant process of human activity that contributes to the formation of an individual style of professional activity, helps to comprehend best practices and one's own independent activity, and is also a means of self-knowledge and self-improvement [3].

In their studies, E.A. Klimov, G.M. Kodzhaspirova single out the following structural components of the process of professional self-development of a teacher-psychologist: motivational-targeted, content-operational and reflexive [4, 5].

The motivational-target component is a set of conditions that determine the direction and magnitude of the efforts made to achieve the goals of self-development; prepares the purposefulness of professional behavior.

The content-operational component reflects the scope of what future teachers-psychologists master in the process of preparation, what should be formed and developed, for which they should be prepared as specialists. This component is a system of scientific knowledge, skills, attitudes and experience of creative activity, the mastery of which ensures the versatile development of personality. The reflexive component presupposes an objective assessment of one's actions in the process of purposeful professional self-development. An active reflexive position is a necessary condition for the self-development of a future teacher-psychologist, and its absence almost completely excludes the possibility of his personal and professional self-development.

Based on the above structural components, it is possible to determine the criteria for professional self-development of a future teacher-psychologist: professional orientation; ability to implement professional self-development; development of reflexive skills.

At the same time, the criterion of a person's professional orientation is determined by the following indicators: high internal motivation, readiness for professional self-development and the need for it. The criterion of the ability to implement professional self-development is determined by the amount of knowledge and skills in the field of professional self-development, the need for professional knowledge, skills and abilities and the ability to design and implement their own professional self-development. The criterion of the development of reflexive skills is determined by the presence of an objective assessment of their actions in the process of purposeful professional self-development and correction of the results obtained [6].

One of the most modern methods of professional development is the "portfolio" method. It is intended to systematize the accumulated experience, specifically determine the directions of development, facilitate counseling by more qualified psychologists and administration, as well as make a more objective assessment of the professional level [7, 8, 9, 10].

The portfolio consists of:

- a set of documents documenting professional development (diplomas, certificates, certificates, certificates, conclusions of attestation commissions, characteristics, recommendations, etc.);
- methodical "portfolio" – descriptions of the methods of work used with an analysis of their effectiveness;
- description of the process and results of work under the guidance of a mentor (expected work goals, plans, programs, results);
- results and estimates.

As studies in the field of professional education of teachers-psychologists (I.B. Kotova, T.D. Skudnova, V.A. Slastenin, E.N. Shiyanov, N.B. Shmeleva, R.V. Ovcharova, etc.) show, in the practice of university training, a significant place is occupied by the development and implementation of elective courses of acmeological orientation in the educational process. A special role in them is played by anthropotechnologies, acmetechnologies and reflexive management technologies aimed at the development of professionally significant qualities and the ability to self-study and self-development [11].

One of the tasks of the elective course "Pedagogical Acmeology", developed by D.Ramazanova, is to equip students with theory and technologies that provide the opportunity for successful professional and personal self-realization. The result of the implementation of such methods and acme technologies should be the readiness of graduates for independent creative solution of professional and social tasks based on the development of professionally significant qualities: sociability, tolerance, empathy, etc., and what is especially important for teachers-psychologists - pedagogical reflection.

The construction of elective course programs was based on the following psychological and pedagogical principles:

- the principle of activity and responsibility of participants for the learning process and result;
- the principle of communication and mutual cooperation;
- the principle of recognizing the individuality, uniqueness of each participant, non-evaluative communication;
- the principle of confidentiality of personal information.

The main purpose of the elective course is to form a system of psychological and pedagogical knowledge among students about the role and functions of empathy, pedagogical reflection, the basics of pedagogical communication, professional and personal culture, acmeology, the subjective position and humanistic orientation of the personality of a teacher-psychologist.

The main objectives of elective courses:

- to expand the range of psychological and pedagogical knowledge on the problems of self-awareness and pedagogical reflection;
- to activate the process of self-knowledge and understanding of other people;
- create an opportunity for a better understanding of others and yourself;
- to equip participants with ways and strategies of self-development, technologies of effective communication, self-understanding and understanding of other people;

- consolidate the acquired skills and abilities based on the creation of personal portfolios.

An emotionally positive, value-based attitude to self-development is provided as a result of the creation of an acmeological environment and an individualized approach to learning. The acmeological environment is a developing environment organized in accordance with the basic principles of a person-centered approach, taking into account psychophysiological, individual psychological, personal and subjective students in order to optimize their development and self-development [12]. Classes within the framework of the special course are held in the form of lectures, seminars, round tables, group discussions, discussion of reports on the problems of pedagogical reflection and its significance for psychological and pedagogical activity, conducting acmeological training sessions. Training sessions are implemented in the form of psycho-gymnastic exercises, business and role-playing games, group discussions. For example, the elective course program "Pedagogical Acmeology" contains various groups of training sessions. In each group of classes there are various types of active learning methods: psychohymnastic exercises, business and role-playing games, group discussions, discussion of situations, etc. [13].

The following techniques contribute to the development of students' reflexive abilities, such as cognitive interpretation – this is an explanation of what the interlocutor is trying to express, but cannot yet make it clear enough. He is not yet fully aware of his feelings and condition. The use of this technique is most justified when a good psychological contact has been established. The main goal is to help the interlocutor see connections or some aspects of the situation that he is not fully aware of.

Summarizing is a technique similar to interpretation; only in this case the main ideas and feelings of the interlocutor expressed openly in a particular fragment of the conversation are summed up. Here, the listener's point of view is more present in the understanding of the participant of the dialogue than in a simple paraphrase. Summarizing reactions help to connect fragments of the conversation into a semantic unity. They give confidence in the accuracy of the perception of the interlocutor's message and help the student to understand how well he managed to convey his thought.

Self-disclosure is an illustration on a concrete example of how other people have processes similar to those experienced by a future teacher-psychologist. Similarity should consist not in the similarity of external circumstances, situations, but in the deep identity of meanings and feelings. Specific illustrations should be non-evaluative, i.e. they should not have the character of moral assessments and teachings. The data provided should be sufficiently detailed and accurate so that the student has the opportunity to independently draw a conclusion.

The development of reflection is facilitated by a technique called "motive substitution". The essence of this technique is as follows: the conscious substitution of the real motive of the act by another, the implementation of which failed for some reason. Students learn to consciously apply the method of motive substitution. Its purpose is to increase the student's self-esteem and develop his reflection skills. The substitution of a motive radically changes the vector of behavior, and the content of the act is transformed from negative to positive.

A technique that contributes to the formation of a reflexive culture of a future teacher-psychologist is a positive reinforcement. These are all kinds of influences that cause students to be satisfied with what has happened or what has been done. The ultimate goal of positive reinforcement is the formation of attitudes towards social and cultural values and the consolidation of psychological neoplasms. The "Alone with yourself" technique is its essence in not discussing the situation and not giving an assessment of what has been done, but giving the student the opportunity to understand the situation himself. There are several variants of this technique: written ("Try to put on paper everything you think about this ..."); delayed ("I have no time now, and tomorrow we will try to figure out the situation ..."); time-limited ("I offer you 15 minutes to think ..."). Given emotionally-intellectual reception encourages students to analyze, think about the situation, and do it individually, then expressing their point of view.

Acmeological reflexive training, built as a complex of diagnostic, psychotechnical procedures, special exercises and business games aimed at developing reflection as one of the most important foundations of professional and personal development of a teacher-psychologist, the conscious formation of the "I-concept", its refinement and correction, contributes to the development of reflection in students. In these classes, students not only realize the requirements for professional pedagogical activity imposed on the personality of a teacher-psychologist, but also develop the reflexive abilities necessary for a professional. Such training allows to create prerequisites for further professional self-development of young specialists, encourages future teachers-psychologists to search for individual ways of interacting with clients, reveals resources to overcome difficulties arising at the beginning of independent practical activity [14].

The course and content of the experimental study were determined by the goal: to identify changes in the level of pedagogical reflection among future teachers-psychologists before and after studying the elective course "Pedagogical Acmeology". 55 students of the Faculty of Pedagogy of Aktobe Regional University named after K. Zhubanov took part in the study. The methodology was applied: O.V. Kalashnikova "Determination of the level of formation of pedagogical reflection".

The study was conducted according to the following experimental plan:

- conducting diagnostics of the level of pedagogical reflection before students study the elective course;
- repeated diagnostics of the level of pedagogical reflection in students after studying the elective course "Pedagogical acmeology";
- comparison of diagnostic results of pedagogical reflection before and after the experiment.

At the first stage of diagnostics of the level of pedagogical reflection in 3rd year students, it was revealed: low level – 5%; average level – 52%; high level – 45%.

The second diagnostic stage was carried out after studying the elective course in the 4th year, it was revealed: low level – 0%; average level – 42%; high level – 58%.

The low level of development of pedagogical reflection is characterized by: unstable attitude and lack of personal interest in the implementation of reflexive activity. There is no need for systematic self-education and self-education, as well as reflection in the field of self-awareness, comprehension of oneself through others. There is a low intrapersonal self-realization. There is no activity in acquiring new professional and pedagogical knowledge, the scope of professional skills is limited, there are no reflexive skills aimed at understanding their activities. There is no desire to replenish their knowledge through self-education, there is no system of self-development. Self-esteem is characterized by inadequacy, instability, lack of criticality. Lack of reflexive competence and professional reflection.

The average level of development of pedagogical reflection: unstable positive attitude to the implementation of reflexive activity, low personal interest in it. There is a situational need to improve one's reflection in the field of self-awareness. There is a need to comprehend oneself through others. There is a situational, conscious need for systematic self-education, self-education, and there is also a need for the implementation of intrapersonal self-realization. There is a situational need to acquire new knowledge, as well as knowledge aimed at interpersonal cognition, there are skills for self-knowledge, situational self-regulation. Self-esteem is characterized by situational adequacy, instability, episodic criticality.

The high level of development of pedagogical reflection: personal interest and a stable positive attitude to the implementation of reflexive activity. The need to improve one's reflection in the field of self-consciousness is characteristic. The need to comprehend oneself through others. There is a non-situational, conscious need for systematic self-education, self-education, the desire for self-knowledge, that is, the mastery of special self-assessment knowledge, methods and forms. High intrapersonal self-realization. The ability to carry out reflexive management of activities. There is subject-functional knowledge, perceptual-reflexive, professional self-awareness is formed.

Self-esteem is characterized by adequacy, stability, and criticality. There are reflexive attitudes to the system of their actions, to the system of interpersonal relationships, to their professionally significant qualities and, in general, to themselves as a person.

Conclusion

The analysis of the results of the diagnosis of pedagogical reflection in students showed that after studying the elective course, the level of pedagogical reflection increased, this was expressed in the ability to understand other people and oneself, analyze one's professional readiness, the ability to make acmeograms, programs for further self-development and self-improvement. Based on the creation of personal portfolios, the processes of professional and personal self-development of future teachers-psychologists and the further development of reflexive abilities were optimized.

Список литературы:

1. Кобышева Л.И. Профессиональное самоопределение будущих социальных педагогов в условиях высшей школы // Мир науки. Педагогика и психология. – 2014. – №3.
2. Bailey K.M. Pursuing professional development: The self as source / K.M. Bailey, A. Curtis, D. Nunan // Teaching English as a second or foreign language – Boston, Massachusetts: Heinle and Heinle. – 2001. – Volume 6. – №1. – P.4.
3. Неволлина В.В. Профессиональное саморазвитие личности в современном образовательном пространстве / В.В. Неволлина, И.Д. Белоновская, В.В. Баранов. – Москва: Издательство «Перо», 2017. – 200 с.
4. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения / Е.А. Климов. – Москва: Академия, 2004. – 304с.
5. Коджаспирова Г.М. Культура профессионального самообразования педагога: пособие / Г.М. Коджаспирова. – Москва: Всероссийский научно-практический центр профориентации и психологической поддержки населения, 1994. – 344 с.
6. Какабаева Д.С. Профессиональная позиция будущего педагога-психолога: необходимость развития / Д.С. Какабаева, А.Б. Абибулаева, А.М. Егорычев // Известия. Серия: Педагогические науки. – 2023. – Т. 68, №1. – С. 102-118.
7. Пуртова О.П. Метод портфолио как инновационный метод обучения / О.П. Пуртова // Евразийская педагогическая конференция: сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Наука и Просвещение, – 2018. – С. 27-29.

8. Тлеубердиев Б. Проблемы внедрения метода портфолио в высшей школе / Б. Тлеубердиев, Г. Рысбаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №11-1. – С. 111-112.

9. Кобышева Л.И. Метод портфолио как способ профессионально-личностного саморазвития педагога-психолога / Л.И. Кобышева // Концепт. – 2015. – №8. – С. 11-15.

10. Elton E.J. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis / E.J. Elton, M.J. Gruber, S.J. Brown. – Wiley, 2014. – 176 p.

11. Деркач А.А. Развитие акмеологии: достижения, проблемы, перспективы / А.А. Деркач // Акмеология. – 2005. – №1. – С. 28-34.

12. Скуднова Т.Д. Акмеологический подход в психолого-педагогическом образовании / Т.Д. Скуднова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2012. – №2.

13. Рамазанова Д. Педагогикалык акмеология. / Д. Рамазанова, А. Тогайбаева. – Актөбе: «ЖК Жанадилов» баспаханасы, 2021. – 111 б.

14. Kornblith H. On reflection / H. Kornblith. – Oxford University Press, 2020. – 192 p.

References:

1. Kobysheva, L.I. (2014). Professionalnoe samoopredelenie budushchikh sotsialnykh pedagogov v usloviakh vysshei shkoly [Professional self-determination of future social teachers in higher education]. Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya – The world of science. Pedagogy and psychology, 2014, №3 [in Russian].

2. Bailey, K.M., Bailey, K.M., Curtis, A., Nunan D. (2021). Pursuing professional development: The self as source. Teaching English as a second or foreign language. Boston, Massachusetts: Heinle and Heinle. Vol. 6, No. 1, P.4.

3. Nevolina, V.V., Belonovskaia, I.D., Baranov, V.V. (2017). Professionalnoe samorazvitie lichnosti v sovremennom obrazovatelnom prostranstve [Professional self-development of the individual in the modern educational space]. Moskva: Izdatelstvo «Pero» [in Russian].

4. Klimov, E.A. (2004). Psikhologiya professionalnogo samoopredeleniia [Psychology of professional self-determination]. Moskva: Akademiia [in Russian].

5. Kodzhaspirova, G.M. (2014). Kultura professionalnogo samoobrazovaniia pedagoga [The culture of professional self-education of a teacher]. – Moskva: Vserossiiskij nauchno-prakticheskij centr proforientacii i psihologicheskoi podderzhki naseleniya [in Russian].

6. Kakabaeva, D.S., Abibulaeva, A.B., Egorychev, A.M. (2023). Professionalnaia pozitsiia budushchego pedagoga-psikhologa: neobkhodimost razvitiia [Professional position of the future teacher-psychologist: the need for development]. Izvestiia. Serii: Pedagogicheskie nauki – News. Series: Pedagogical Sciences, Vol. 68, No. 1, 102-118 [in Russian].

7. Purtova O.P. (2018). Metod portfolio kak innovatsionnyi metod obucheniia [Portfolio Method as an Innovative Teaching Method]. Evrazijskaya pedagogicheskaya konferenciya: sb. st. IIII Mezhdunar. nauch. - prakt. konf. – Penza: Nauka i Prosveschenie [in Russian].

8. Tleuberdiev, B., Rysbaeva, G. (2013). Problemy vnedreniia metoda portfolio v vysshei shkole [Problems of implementing the portfolio method in higher education]. Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniia – International Journal of Experiential Education, No. 11-1, 111-112 [in Russian].

9. Kobysheva, L.I. (2015). Metod portfolio kak sposob professionalno-lichnostnogo samorazvitiia pedagoga-psikhologa [Portfolio method as a way of professional and personal self-development of a teacher-psychologist]. Kontsept, No. 8, 11-15 [in Russian].

10. Elton, E.J., Gruber, M.J., Brown, S.J. (2014). Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. Wiley.

11. Derkach, A.A. (2015). Razvitie akmeologii: dostizheniia, problemy, perspektivy [Development of acmeology: achievements, problems, prospects]. Akmeologiya – Acmeology, No. 1, 28-34 [in Russian].

12. Skudnova, T.D. (2012). Akmeologicheskii podkhod v psikhologo-pedagogicheskom obrazovanii [Acmeological approach in psychological and pedagogical education]. Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Serii 3: Pedagogika i psikhologiya – Bulletin of the Adyge State University. Series 3: Pedagogy and psychology, №2 [in Russian].

13. Ramazanova D., Togaibaeva A. (2021). Pedagogikalық akmeologiya [Pedagogical acmeology] Ақтөбе «ZhK Zhanadilov» baspahanasy [in Kazakh].

14. Kornblith, H. (2020). On reflection. – Oxford University Press.

ПОРТФОЛИО ӘДІСІ БОЛАШАҚ ПЕДАГОГ-ПСИХОЛОГТЫҢ КӘСІБИ-ТҮЛҒАЛЫҚ ӨЗІН-ӨЗІ ДАМЫТУ ТӘСІЛІ РЕТІНДЕ

Д. РАМАЗАНОВА*¹, ОМЕР ЗАЙМОГЛЫ², Н.БОЗГУЛАНОВА¹

¹ Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

² Акдениз университеті, Анталья, Түркия

*e-mail: rdj_82@mail.ru

Андатпа. Зерттеу болашақ педагог-психологтардың кәсіби және жеке өзін-өзі дамытуын зерттеуге бағытталған. Мақалада авторлар кәсіби өзін-өзі дамыту тұжырымдамасының мәнін егжей-тегжейлі сипаттап, талдау жасаған. Педагог-психологтың мотивациялық-мақсатты, мазмұнды-операциялық және рефлексивті сияқты кәсіби өзін-өзі дамыту процесінің құрылымдық компоненттері талданып, ұсынылған және олардың кәсіби өзін-өзі дамыту процесінің тиісті критерийлері анықталған. «Портфолио» әдісі студенттердің кәсіби іс-әрекет мәселелерін шешу, кәсіби мінез-құлық стратегиясы мен тактикасын таңдау қабілетін көрсететін және кәсіби шеберлік деңгейін бағалауға арналған материалдар жиынтығы ретінде қарастырылады. Авторлар болашақ педагог-психологтарды табысты кәсіби және тұлғалық өзін-өзі жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз ететін теориямен және технологиялармен қаруландыруға ықпал еткен арнайы әзірленген «Педагогикалық акмеология» элективті курсын ұсынған. Элективті курс аясындағы сабақтар дәрістер, семинарлар, дөңгелек үстелдер, топтық талқылаулар, педагогикалық рефлексия мәселелері және оның психологиялық-педагогикалық іс-әрекеттегі маңызы туралы баяндамаларды талқылау, акмеологиялық тренинг сабақтарын өткізу түрінде өткізілді. Сонымен қатар адамның өз іс-әрекеті жүйесіне, тұлғааралық қарым-қатынас жүйесіне, өзінің кәсіби маңызды қасиеттеріне және тұтастай алғанда, тұлға ретінде өзіне деген рефлексиялық қатынасы, кәсіби портфолиосын құру мүмкіндігі қарастырылып және жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуы мен рефлексиялық қабілеттерінің одан әрі даму деңгейі бақылған эксперименттік зерттеудің қысқаша мазмұны баяндалған.

Түйін сөздер: тұлғалық даму, өзін-өзі дамыту, кәсіби өзін-өзі дамыту, портфолио әдісі, акмеологиялық мәдениет, акмеологиялық орта.

МЕТОД ПОРТФОЛИО КАК СПОСОБ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО САМОРАЗВИТИЯ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА

Д. РАМАЗАНОВА*¹, О. ЗАЙМОГЛЫ², Н. БОЗГУЛАНОВА¹

¹ Актыбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан

² Университет Акдениз, Анталья, Турция

*e-mail: rdj_82@mail.ru

Аннотация. Исследование направлено на изучение профессионально-личностное саморазвитие будущих педагогов-психологов. В статье авторы подробно описывают и анализируют сущность понятия профессионального саморазвития. Представлены и проанализированы структурные компоненты процесса профессионального саморазвития педагога-психолога, такие как мотивационно-целевой, содержательно-операционный и рефлексивный и к ним определены соответствующие критерии процесса профессионального саморазвития. Рассмотрен метод профессионального развития «портфолио», как набор материалов, демонстрирующий умение обучающихся решать задачи профессиональной деятельности, выбирать стратегию и тактику профессионального поведения и предназначенный для оценки уровня профессионализма. Авторами представлен разработанный элективный курс «Педагогическая акмеология», который способствовал вооружению будущих педагогов-психологов теорией и технологиями, обеспечивающими возможность

успешной профессионально-личностной самореализации. Занятия в рамках элективного курса проводились в форме лекций, семинаров, круглых столов, групповых дискуссий, обсуждения докладов по проблемам педагогической рефлексии и проведение акмеологических тренинговых занятий. Представлено краткое содержание экспериментального исследования, где наблюдались рефлексивные отношения к системе своих действий, к системе межличностных взаимоотношений, к своим профессионально значимым качествам и в целом к себе как к личности, умение создания персональных портфолио профессионально-личностного саморазвития и дальнейшее развитие рефлексивных способностей.

Ключевые слова: развитие личности, саморазвитие, профессиональное саморазвитие, метод «портфолио», акмеологическая культура, акмеологическая среда.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
NATURAL SCIENCES

IRSTI 31.27.21

**PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL FEATURES OF VARIETIES AND LINES OF
SPRING BARLEY OF DOMESTIC SELECTION**

A.A. BAZARGALIEVA ¹[0000-0003-4559-5864], **A.A. KAMBARBEK** ²[0000-0001-5405-7131],
V.V. PYLNEV ³[0000-0003-0400-0609], **V.I. TSYGANKOV** ⁴[0000-0002-3652-3888],
A.T. SARZHITOVA* ¹[0000-0002-0394-4053], **U.K. SARSEMBIN** ¹[0000-0002-0796-3737]

¹ *K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan*

² *Aktobe Pedagogical College, Aktobe, Kazakhstan*

³ *Russian State Agrarian University, Moscow, Russia*

⁴ *“Aktobe Agricultural Experimental Station” LLP, Aktobe, Kazakhstan*

*e-mail: asilay_94.94@mail.ru

Abstract. At present, the importance of technical crops in the use for everyday needs of people is growing day by day. Most of the world's agricultural land is intended for the cultivation of industrial crops. Every year the number of goods produced from them increases.

The article analyzes the significance of technical barley culture, the history of the study of biochemistry, biological features and biochemistry of local technical crops, namely biochemical, morphological features of barley varieties “Ilek-36”, “Karabalyk 150” and lines “Ilek R-1404”, “Ilek R-1302”. They were grown in greenhouse conditions and phenological control was carried out. The germination of the barley variety “Ilek-36” was 98%, the germination of the variety “Karabalyk 150” 93%, the germination of the line “Ilek R-1404” 93%, the germination of the line “Ilek R-1302” 96%. The protein content according to the main method in the line “Ilek R-1404” was 16.2%, in inframatics 16.30%. The protein content in the line “Ilek R-1302” was 16.5%, in inframatics 16.60%. According to the results of the above studies, all varieties of spring barley obtained for the study are considered high-protein type. Varieties and lines of spring barley are more valuable from the point of view of nutrition and animal husbandry.

Keywords: grain forage crops, physiology, biochemistry, varieties and lines of barley, phenology, crop structure, grain quality, inframatic device.

Introduction

In the crop production of Kazakhstan, in connection with the transition to a market economy, the agro-industrial complex is facing new challenges in the direction of producing competitive products, creating and introducing new competitive varieties of domestic breeding and

modern technologies for their cultivation in risky farming zones. One of the priority crops in the Western region of Kazakhstan is such a grain crop as spring barley [1].

Barley is a very ancient agricultural crop, known since the Stone Age and occupies a special place in the history of mankind. In ancient Egypt, barley was grown about 5 thousand years BC. It is believed that he comes from Near Asia. The fact that barley was sown in Egypt for 4-5 thousand years BC is known from the writings of the Greek geographer Strabo. On the territory of the Babylonian country there is valuable data on the sowing of barley for 3100 years BC, and in the monuments of Assyria – about barley for 2200 years BC [2].

Barley grain is used in its cultivation and processing for various purposes. It is mainly used as a high-protein concentrated feed for different types and groups of farm animals (cattle, horses, pigs, poultry). At the same time, various types of cereals and beverages are obtained from it at food industry enterprises, including for children's and dietary nutrition of the population. A number of barley varieties that meet a set of technological requirements and certain biochemical parameters are used in the brewing industry.

The purpose of the scientific work is to conduct experimental studies of the biochemistry of some varieties and lines of barley culture, one of the technical crops.

In the laboratory “Plant Physiology and Biochemistry” of the Institute of Plant Biology and Biotechnology of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan in the period from 2012 to 2018, a high-yielding, salt-resistant, precocious variety of barley “Kaisar”, as well as a high-yielding variety of barley “Birlik” was bred [3].

The reaction of spring barley varieties from the VNIIR world collection was studied in various hydrothermal conditions of Western Kazakhstan, on the duration of the growing season and a number of economic characteristics that form the final productivity of plants. Against the background of the breeding process, a number of new promising barley varieties were evaluated for heat resistance and the strength of the root system development. Using the potential of the global gene pool, the Aktobe Research Institute of Agriculture together with the Kazakh NIIZIR have created 6 new varieties of barley for fodder and food purposes, 2 of them are approved for use in the regions of the Republic of Kazakhstan [4, 5].

Studies have established that the genetic system that controls the characteristics of: the height of the plant, the duration of the growing season, the number of grains in the ear, the protein content, includes additive, dominant and epistatic interactions of genes. Hybrid populations with highly significant non-allelic interactions were identified, reflecting the type of epistasis “additive x additive”, in which the possibility of effective selection in early generations of hybrids is predicted [6].

Identification of barley varieties with good plasticity (maintaining high yields under different conditions) is a complex task that requires long-term observations and the use of additional techniques, such as environmental testing, long-term competitive variety testing, when studying varietal characteristics by the reaction of varieties to different mineral background, sowing density, sowing period [7, 8].

Brief economic and biological characteristics of the breeding variety of spring barley “Ilek-36” of the selection of the “Aktobe Agricultural Experimental Station” LLP. In the State Register of breeding achievements of the Republic of Kazakhstan since 2016 Patent of the Republic of Kazakhstan No.757 dated 30.03.2017. The variety was bred in the Aktobe Agricultural School together with the Kazakh NII ZIR by the method of individual selection from the hybrid population “k-29917 Syabra RB”, “Karabalyk 150”. The variety is nutanas. Medium-ripened variety, the duration of the growing season is 70-75 days. Ear of medium length – 6-7 cm, medium density, weight of 1000 grains 40-45 g. Plant height is 60-70 cm. The shape of the bush is erect, the variety is resistant to lodging.

Yield and biological utility: in dry years in production tests (2011-2013), the average yield of the “Ilek-36” variety was 13.0 c/ha, which is 2.5-3.0 c/ha higher than that of the standard. The variety is drought-resistant and heat-resistant. Grain and grain fodder qualities are high.

A brief description of the spring barley variety “Karabalyk 150” selection of LLP “Karabalykskaya SHOS”. The variety was created by hybridization and directed selection (Odessa 36 African x sample) x K-19332 (Germany), a variety of polyclinic “Medicum”. In the State Register of the Republic of Kazakhstan since 1996, the variety is medium-ripened, resistant to lodging and shedding. The yield over the years of testing at the state export sites of Northern Kazakhstan amounted to 20-25 c/ha. The weight of 1000 grains is 45-50 g, the protein content is 11-14%. Cereal qualities are good.

The project was implemented within the framework of the Targeted financing Program of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan under the budget program 267, BR10765056 “Creation of highly productive varieties and hybrids of grain crops based on the achievements of biotechnology, genetics, physiology, biochemistry of plants for their sustainable production in various soil and climatic conditions climatic zones of Kazakhstan” [9, 10].

Materials and methods of research

The study was conducted in the testing center of the Aktobe branch of JSC “Kazagreks” and No.2 greenhouse Zhubanov.

The Luff method for determining the filmness of barley is based on the dissolution of pectin substances with a weak solution of ammonia, followed by separation of the husk, drying and weighing.

Items needed to do the job:

1. Analysis panel;
2. Technical scales with different weights;
3. Drying cabinet;
4. Water bath;
5. Buxs, hanging bowls, tweezers, dissecting (injection) needle, spatula;
6. Conical flasks for 200 ml, a measuring cylinder for 50 ml;
7. 5% ammonia solution, distilled water, cotton wool.

Two samples are counted out of 50 pieces of grain and weighed on technical scales. Then each sample is placed in a conical flask with a volume of 200 ml. A mixture consisting of 150 ml of distilled water and 10 ml of 5% ammonia is poured into a flask. The flask is covered with cotton wool and put in a water bath. They are heated at 80°C for an hour, and then the liquid is drained. The swollen grains are poured onto the analysis panel and the film is removed from the grains with tweezers and a dissecting needle. First, the pods are removed from the back of the grain, and then from the middle part. The shells are placed in a pre-measured bux and dried to a constant mass. In industrial laboratories, the film can be dried at a temperature of 130°C for 40 minutes.

The composition of the shell is calculated according to the formula (1), according to which an amendment was made for the loss of shell mass during the processing of grain with ammonia in relation to the mass of 50 grains as a percentage of dry matter (the correction is 1/12 of the shell mass).

$$x = \frac{(m_p + \frac{1}{12}m_p)100 \times 100}{m_3(100 - \omega)} = \frac{10830 m_p}{m_3(100 - \omega)}, (1)$$

Where, m_3 – is the mass of 50 grains of dry barley, g; m_p – is the mass of dried pods, g; ω – is the moisture content of barley, %.

The shell is expressed as the average of two definitions.

The main method for determining the ash content of grain without the use of accelerators was approved by the Interstate Council for State Standards, Metrology and Certification on July 30, 2019. This standard is applied to grain to denote ash detection methods.

Crucibles with hangers are weighed on a scale, then the actual weight of the hook is calculated according to the mnc, the following formula (2):

$$M_n = m_{tn} - m_t, (2)$$

where, m_{in} – is the mass of a crucible with a hook, g; m_t – is the mass of a free crucible, g.

Crucibles with hangers suspended on scales are placed in the door of a muffle furnace heated from 400°C to 500°C (or the door, if it is opened), and the hinges are fired, preventing the ignition of ash products. After the separation of the ash products is stopped, the crucibles are pushed into the muffle and the door is closed, after which the muffle is heated from 600°C to 900°C (bright red heating). The stench is carried out until the black particles are completely removed, until the ash color turns white or slightly gray, after which the crucibles are sent to the desiccator for cooling at ambient temperature. After cooling in the desiccator, the crucibles are weighed with a 5.3 scale, then heated in a muffle furnace at a temperature from 600°C to 900°C for at least 20 minutes. The ash content is considered complete if the mass of the ash crucibles after repeated measurements does not exceed 0.0002 g. If the mass of each of them decreases by 0.0002 g, heating is repeated again. In the case of an increase in the mass of crucibles with ash, a lower mass value is selected after overheating.

The work on determining the protein content in barley was carried out in the branch of “Kazagreks” JSC in Aktobe. According to the basic method, first of all with the help of a divider, 100 g of barley grains were measured and the grain was cleaned from spoiled grains. The refined grains were crushed and sifted. After grinding in the mill, it was dried in a drying cabinet or thermostat. In order for the material to fit freely into the Kjeldahl flask, two masses weighing no more than 0.3-0.7 g each are taken. The test tube with the nozzle is weighed on a scale and placed in the Kjeldahl flask as deep as possible. Boiling water for the production of ammonium salts. H_2SO_4 decomposes the organic matter of the sample and converts ammonium into ammonia. Then we will get a numerical calculation of ammonia by pumping acid solution and titration.

In the inframatic apparatus, first of all, grains are extracted, purified from spoiled grains, measured in a divider. Let's designate the name of the first grain to be analyzed on the device, in our case barley, that is, barley, sow the second grain and press the analysis button. After 30-50 seconds, the results of the analysis are displayed on the device screen.

In both cases of the study, the amount of protein indicates a close indicator, but an inframatic can quickly get information in 30-50 seconds.

Research results and their discussion

Phenological observations are the process of constant observations during the growing season of seasonal changes in barley plants (and other agricultural crops), their dynamics depending on the phases of growth and development, the place of growth. During the observations, seasonal observations are carried out on the basis of environmental changes; the timing of the beginning and

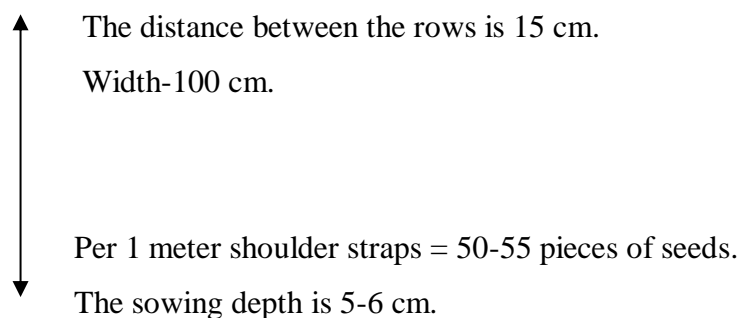
end of the periods of germination, tillering, exit into the tube, flowering, stages of grain maturation are determined. Observations are carried out with the establishment of calendar dates for the passage of individual phenological phases.

According to the scheme of sowing barley (Table 1) the distance between the rows of sowing was 15 cm, the depth of sowing was 5-6 cm, the number of rows was 5, the total area of sowing (plots) was 1 m². 50-55 pieces of seeds were sown on 1 row (1 running meter). First of all, the germination of spring barley seeds was determined (Table 2).

Table 1. Scheme of sowing varieties and lines of barley

2 different varieties and lines of barley

1 “Karabalyk 150”	2 “Ілек-36”
-------------------------	----------------



Phenological observations of the growth and development of the barley crop were carried out in greenhouse No.2 Zhubanov in 2 experimental variants, i.e. the lines of experiment No.1 – varieties “Ілек-36”, “Karabalyk 150”, experiment No.2 – “Ілек R-1404”, “Ілек R-1302” were taken for control.

Table 2. Germination of spring barley seeds

Crop	Number of germinated seeds by day			Germination, %
	6	9	14	
“Ілек-36”	21	45	54	98
“Karabalyk 150”	18	39	51	93
“Ілек R-1404”	37	45	51	93
“Ілек R-1302”	31	49	53	96

The above table shows the results of seed germination. After 6 days, 9 days, 14 days after sowing, the number of germinated seeds and the percentage of germination were determined (Fig. 1). The germination of the “Ilek-36” variety was 98%, the germination of the “Karabalyk 150” variety was 93%, the germination of the “Ilek R-1404” line was 93%, the germination of the “Ilek R-1302” line was 96%.



Figure 1. Stages of mass germination of barley

Phenological control was carried out from the initial phase of germination of the barley crop to the last phase of maturation (Fig.2-3) (Table 3).

Table 3. Indicators of phenological control of barley harvest

№	Crops	Growth Phase						
		Sowing	Germination	Formation of side shoots	Stem elongation	Vegetative plant parts	Flowering	All day
1	“Ilek-36”	15.12	24.12	19.01	05.02	25.03	28.04 25.05	161
	“Karabalyk 150”	15.12	24.12	19.01	03.02	25.03	28.04 25.05	161
2	“Ilek R-1404”	15.12	23.12	15.01	01.02	17-25.03	28.04 30.05	166
	“Ilek R-1302”	15.12	24.12	16.01	03.02	17-25.03	28.04 30.05	166

According to phenological control, the sowing date was December 15, germination December 24, binding January 19, stem February 5, spike March 25, occasional ripening time April

28, full ripening time corresponded to May 25 in varieties, and May 30 in lines, totaling 161 days in varieties and 166 days in lines.



Figure 2, 3. Phases of growth and development of barley

Table 4. Results of determination of barley peeling

“Ilek-36”	“Karabalyk 150”	“Ilek R-1404”	“Ilek R-1302”
10.6	7.3	9.5	6.8

There are 3 groups of barley depending on its peel: low-cell – up to 10%; medium-cell – 10-12%; high-cell – over 12% (Fig.4).

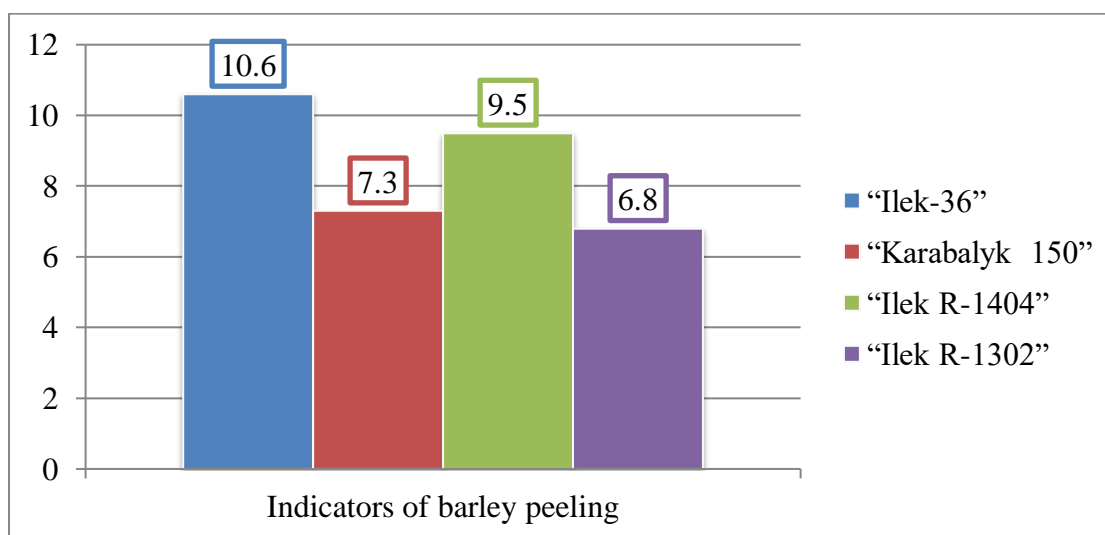


Figure 4. Indicators of barley peeling

Table 5. Results of determining the ash content of barley

“Ilek-36”	“Karabalyk 150”	“Ilek R-1404”	“Ilek R-1302”
2.50	2.80	2.70	2.80

Indicators for determining the ash content of varieties and lines of spring barley without the use of accelerators through a muffle furnace (Fig.4): “Ilek-36” - 2.50, “Karabalyk 150” - 2.80, “Ilek R-1404” - 2.70, “Ilek R-1302” - 2.80.

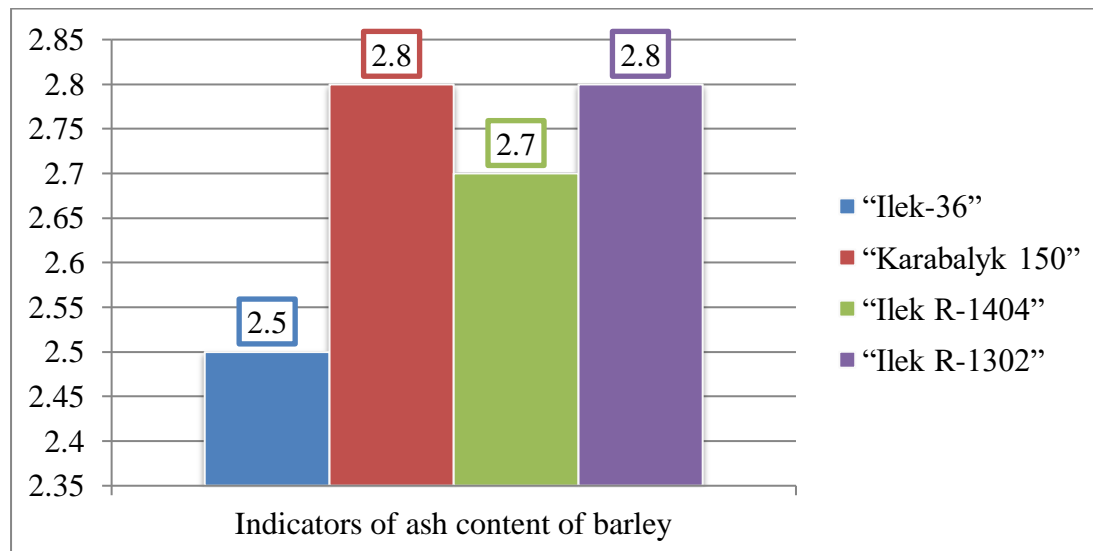


Figure 5. Indicators of ash content of barley

Based on the data below, the protein content in barley varieties and lines was determined (Table 6-7). Comparing the results, in the barley variety “Ilek-36” the protein content according to the main method was 17.2%, in the inframatic – 17.40%. In the variety “Karabalyk 150” the protein content according to the main method was – 17.6%, in the inframatic – 18.00%.

Table 6. Results of determination of nitrogen and crude protein in barley, carried out in the testing center of the Aktobe branch of “Kazagrex” JSC

“Ilek-36”	“Karabalyk 150”	“Ilek R-1404”	“Ilek R-1302”
17.2	17.6	16.2	16.5

Table 7. Indicators of protein content in informatics of barley culture, conducted in the testing center of the Aktobe branch of “Kazagrex” JSC

“Ilek-36”	“Karabalyk 150”	“Ilek R-1404”	“Ilek R-1302”
17.40	18.00	16.30	16.60

The protein content according to the main method in the line “Ilek R-1404” was 16.2%, in inframatics – 16.30%. The protein content according to the main method in the line “Ilek R-1302” was 16.5%, the indicator in inframatics was 16.60% (Fig.6).

In production, depending on the amount of protein in the barley grain, it is divided into high-protein – with a protein content in the grain of more than 12% (food and nutritional), low-protein-brewing type.

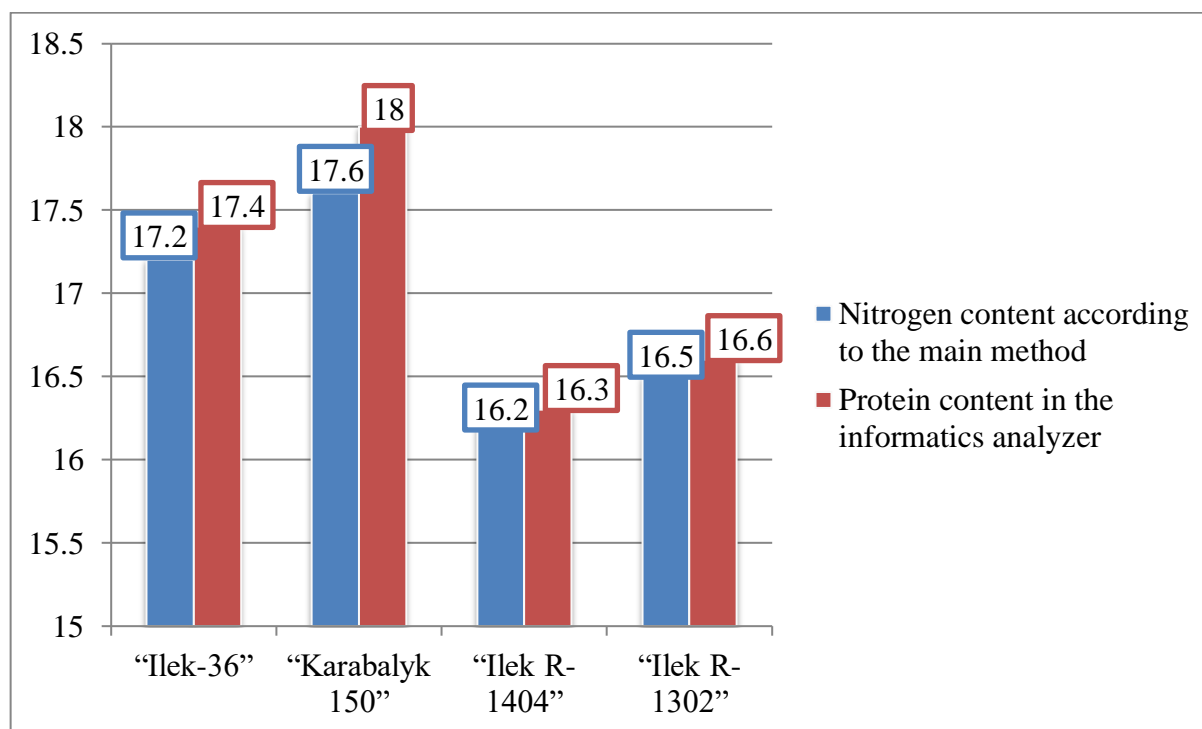


Figure 6. Comparative indicators of the amount of protein by the main method and by the laboratory analyzer

Conclusion

According to the results of the conducted research, all the presented varieties and lines of spring barley of domestic selection belong to the high-protein type. That is why all of them are of great value both for the production of high-quality food products (cereals), including dietary purposes, and are also the main type of concentrated feed for different types and groups of farm animals.

Список литературы

1. Милюткин В.А., Долгоруков Н.В. Почвозащитные сельскохозяйственные технологии и техника для возделывания сельскохозяйственных культур / А.В. Милюткин, Н.В. Долгоруков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3. – С. 37-44.

2. Тохетова Л.А. Арал өңірінің климаттық жағдайына бейімделген жаздық арпа сорттарының моделі / А.Л. Тохетова // Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук. – 2018. – Т. 1. – №1. – С. 223-227.
3. Кулешов А.М. Сафлор-культура перспективных возможностей / А.М. Кулешов // Научно-агрономический журнал. – 2012. – №1. – С. 38-39.
4. Цыганков И.Г. Генресурсы и селекция ярового ячменя в сухостепной зоне Западного Казахстана / Г.И. Цыганков // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2013. – Т. 171. – С. 227-235.
5. Цыганкова М.Ю. Экологическая селекция ярового ячменя в Западном Казахстане / М.Ю. Цыганкова // Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной наук. – 2018. – С. 212-213.
6. Тохетова Л.А. Генетический контроль и прогнозирование отбора по основным хозяйственно-ценным признакам ярового ячменя / Л.А. Тохетова // Вестник Прикаспия. – 2014. – №1. – С. 45-49.
7. Микхельман В.А., Пыльнев В.В., Козлова Н.А., Бессарабенко И.В. Использование реглона с целью отбора устойчивых к абиотическим факторам среды сортов ячменя / В.А. Микхельман, В.В. Пыльнев, Н.А. Козлова, И.В. Бессарабенко // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2008. – №4. – С. 53-59.
8. Пыльнев В.В., Букина С.Н., Аканов Э.Н. Фотосинтетическая реакция сортов ярового ячменя на действие водного стресса / В.В. Пыльнев, С.Н. Букина, Э.Н. Аканов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2006. – №3. – С. 29-35.
9. ГОСТ 10857 – 64. Семена масличные. Метод определения масличности.
10. ГОСТ 10847 – 2019. Межгосударственный стандарт. Зерно. Методы определения зольности.

References

1. Milyutkin, V.A., Dolgorukov, N.V. (2014). Pochvozashchitnye sel'skohozyajstvennyye tekhnologii i tekhnika dlya vozdeleyvaniya sel'skohozyajstvennykh kul'tur [Soil-protective agricultural technologies and equipment for cultivation of agricultural crops]. Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii, (3), 37-44 [in Russian].
2. Tohetova, L.A., Tautenov, I.A., Demesinova, A.A., Bekova, M.K. (2018). Aral unirinini klimattik jagdaiina beiimdelgen jazdik arpa sorttarinin modeli [Model of spring barley

varieties adapted to the climatic conditions of the Aral region]. Aktual'nye problemy nauki i obrazovaniya v oblasti estestvennyh i sel'skohozyajstvennyh nauk, (1), 223-227, [in Kazakh].

3. Kuleshov, A.M. (2012). Saflor_kultura perspektivnih vozmojnostei [Safflower is a culture of promising opportunities]. Nauchno-agronomicheskij zhurnal, (1 (90)), 38-39, [in Russian].

4. Cygankov, I.G., Cygankov, V.I., Sariev, B.S., Shaninov, T.S., Cygankova, M.Yu. (2013). Genresursi i selekciya yarovogo yachmenya v suhostepnoi zone Zapadnogo Kazahstana [Geo-resources and breeding of spring barley in the dry steppe zone of Western Kazakhstan]. Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii, 171, 227-235, [in Russian].

5. Cygankova, M.Yu., Cygankov, V.I., Shaninov, T.S., Cygankov, A.V. (2018). Ekologicheskaya selekciya yarovogo yachmenya v Zapadnom Kazahstane [Ecological breeding of spring barley in Western Kazakhstan]. Sovremennoe sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya agrarnoj nauk, 212-213, [in Russian].

6. Tohetova, L.A. (2014). Geneticheskii kontrol i prognozirovaniye otbora po osnovnim hozyaistvenno_cennim priznakam yarovogo yachmenya [Genetic control and prediction of selection according to the main economically valuable characteristics of spring barley]. Vestnik Prikaspiya, (1), 45-49, [in Russian].

7. Mikhel'man, V.A., Pyl'nev, V.V., Kozlova, N.A., Bessarabenko, I.V. (2008). Ispolzovanie reglona s celyu otbora ustoichivih k abioticheskim faktoram sredi sortov yachmenya [The use of raglan for the selection of barley varieties resistant to abiotic environmental factors]. Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii, (4), 53-59, [in Russian].

8. Pyl'nev, V.V., Bukina, S.N., Akanov, E.N. (2006). Fotosinteticheskaya reakciya sortov yarovogo yachmenya na deistvie vodnogo stressa [Photosynthetic reaction of spring barley varieties to the effect of water stress]. Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii, (3), 29-35, [in Russian].

9. GOST 10857 – 64. Semena maslichnie. Metod opredeleniya maslichnosti [GOST 10857 – 64. Oilseeds. Method of determination of oil content], [in Russian].

10. GOST 10847 – 2019. Mejsudarstvennii standart. Zerno. Metodi opredeleniya zolnosti [GOST 10857 – 64. Interstate standard. Seed. Methods for determining ash content], [in Russian].

**ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯНЫҢ ЖАЗДЫҚ АРПА СОРТТАРЫ МЕН
ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**А.А. БАЗАРГАЛИЕВА¹, А.А. ҚАМБАРБЕК², В.В. ПЫЛЬНЕВ³, В.И. ЦЫГАНКОВ⁴,
А.Т. САРЖІГІТОВА*¹, У.К. САРСЕМБИН¹**

¹ Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

² Ақтөбе педагогикалық колледжі, Ақтөбе, Қазақстан

³ Ресей мемлекеттік аграрлық университеті, Мәскеу, Ресей

⁴ «Ақтөбе ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: asilay_94.94@mail.ru

Аңдатпа. Қазіргі таңда адамдардың тұрмыс қажеттілігіне пайдаланудағы техникалық дақылдардың маңызы күннен күнге артуда. Әлемдік ауыл шаруашылық жерлерінің көп бөлігі техникалық дақылдарды өсіруге арналған. Жыл сайын олардан өндірілетін тауарлар саны артып келеді.

Мақалада техникалық арпа дақылының маңызына, биохимиясының зерттелу тарихына талдау жасалды, жергілікті техникалық дақылдардың биологиялық ерекшеліктері мен биохимиясы, атап айтқанда арпаның «Илек-36», «Қарабалық 150» сорттары мен «Илек Р-1404», «Илек Р-1302» линияларының биохимиялық, морфологиялық ерекшеліктері қарастырылды. Жылыжай жағдайында өсіріліп, фенологиялық бақылау жасалды. Арпаның «Илек-36» сортының өнгіштігі 98%, «Қарабалық 150» сортының өнгіштігі 93%, «Илек Р-1404» линиясының өнгіштігі 93%, «Илек Р-1302» линиясының өнгіштігі 96%-ды құрады. «Илек Р-1404» линиясындағы негізгі әдіс бойынша белок мөлшері 16,2%, инфраматиктегі көрсеткіш 16,30% болды. «Илек Р-1302» линиясындағы негізгі әдіс бойынша белок мөлшері 16,5%, инфраматиктегі көрсеткіші 16,60% көрсетті. Жоғарыдағы зерттеулер нәтижесі бойынша зерттеуге алынған жаздық арпа сорттарының барлығы жоғары белокті тип болып саналады. Жаздық арпа сорттары мен линиялары тағамдық және малазықтық тұрғыдан қарағанда құнды.

Түйін сөздер: астық-жемдік дақылдар, физиология, биохимия, арпаның сорттары мен линиялары, фенология, дақыл құрылымы, астық сапасы, инфрақұрылым аспабы.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ И ЛИНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

**А.А. БАЗАРГАЛИЕВА¹, А.А. ҚАМБАРБЕК², В.В. ПЫЛЬНЕВ³, В.И. ЦЫГАНКОВ⁴,
А.Т. САРЖІГІТОВА*¹, У.К. САРСЕМБИН¹**

¹ Актыбинский региональный университет им. К.Жубанова, Актобе, Казахстан

² Актыбинский педагогический колледж, Актобе, Казахстан

³ Российский государственный аграрный университет, Москва, Россия

⁴ ТОО «Актыбинская сельскохозяйственная опытная станция», Актобе, Казахстан

*e-mail: asilay_94.94@mail.ru

Аннотация. В настоящее время значение технических культур в использовании для бытовых нужд людей растет день ото дня. Большая часть мировых сельскохозяйственных угодий предназначена для выращивания технических культур. С каждым годом количество производимых из них товаров увеличивается.

В статье проведен анализ значения культуры ячменя технического, истории изучения биохимии, рассмотрены биологические особенности и биохимия местных технических культур, а именно биохимические, морфологические особенности сортов ячменя «Илек-36», «Карабалык 150» и линий «Илек Р-1404», «Илек Р-1302». Выращивали в тепличных условиях и проводили фенологический контроль. Всхожесть сорта ячменя «Илек-36» составила 98%, всхожесть сорта «Карабалык 150» 93%, всхожесть линии «Илек Р-1404» 93%, всхожесть линии «Илек Р-1302» 96%. Содержание белка по основному методу в линии «Илек Р-1404» составило 16,2%, в инфраматике 16,30%. По основному методу в линии «Илек Р-1302» содержание белка составило 16,5%, в инфраматике 16,60%. Согласно результатам вышеуказанных исследований, все сорта ярового ячменя, полученные для исследования, считаются высокобелковым типом. Сорта и линии ярового ячменя более ценны с точки зрения питания и животноводства.

Ключевые слова: зернофуражные культуры, физиология, биохимия, сорта и линии ячменя, фенология, структура урожая, качество зерна, прибор инфраматик.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Bazargaliev A.A. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan.

Bozgulanova N. – Lecturer , master, Department of Psychological, Pedagogical and Special Education, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan.

Kambarbek A.A. – Master of Pedagogical Sciences, Aktobe Pedagogical College, Aktobe, Kazakhstan.

Pylnev V.V. – Doctor of Biological Sciences, Russian State Agrarian University, Moscow, Russia.

Ramazanov D. – Lecturer Researcher, Doctor of Philosophy (PhD), Department of Psychological, Pedagogical and Special Education, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan.

Sarsembin U.K. – PhD, Senior Lecturer, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan.

Sarzhigitova A.T. – Master of Natural Sciences, teacher, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan.

Tsygankov V.I. – Candidate of Agricultural Sciences, "Aktobe Agricultural Experimental Station" LLP, Aktobe, Kazakhstan.

Zaimoglu Omer – Doctor of Philosophy (PhD), Professor of Akdeniz University

Абілберікова А.А. – Техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: abilberikova90@mail.ru

Байжанова Д.К. – Магистрант, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: dinarabaizhan7@gmail.com

Бурумбаев А.Г. – Техника ғылымдарының магистрі, оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: burumbayev.azamat@mail.ru

Игисенова А.Т. – Магистрант, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: aneligisenova2706@gmail.com

Имангазин М.К. – Т.ғ.к., профессор, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: m.imangazy@mail.ru

Кабылканов С.К. – Техника ғылымдарының магистрі, оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: kaby1_96@mail.ru

Мергенбаева А.С. – Магистрант, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: mergenbaeva98@gmail.com

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Нурлыбаев А.Б. – Магистрант, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: nurglybaev_2000@mail.ru

Сүйінтаева С.Е. – Техника ғылымдарының магистрі, оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: suiintayevas@mail.ru

Тайжигитова М.М. – Ғылым магистрі, аға оқытушы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: kipma2020@mail.ru

**«Қ.ЖҰБАНОВ АТЫНДАҒЫ АҚТӨБЕ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ»
Ғылыми журналына мақалалар беру тәртібі**

Мақаланың рәсімделуі

1. Мақалалар компьютерде терілген жазбалар түрінде, бір данамен қабылданады. Сонымен қатар мақаланың Microsoft Word 2010 жүйесінде, жадыда электрондық нұсқасы да ұсынылады.
2. Қолжазбаларды авторлар мұқият тексеріп, қатесіз тапсыруы керек.
3. Мақала көлемі компьютерде терілген мәтінмен 3-10 бет (мәтін Times New Roman қарпімен теріледі, қаріп өлшемі-12) жадағай ара қашықтықта, абзацтық шегініс-1,25 см. Жиектік өлшемдері 2 см.

Мақала құрылымының жалпы тәртібі

ҒТАМР (Ғылыми-техникалық ақпараттық мемлекетаралық рубрикаторы) (12 қаріп өлшемімен).

Мақаланың атауы (12 қаріп өлшемі, бас, қою әріптермен).

Автордың(лардың) аты-жөні. (12 қаріп өлшемімен, қою қаріптермен).

Аннотация үш тілде (10 қаріп өлшемімен, ашық курсивпен, көлемі -150-200 сөз).

Мақаланың түйіндемесі және кілт сөздері болуы керек. (қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде, 10 қаріп өлшемімен, тік қаріппен, сөздер – ашық курсивпен).

Мақалаға ғылым докторының немесе кандидаттың пікірі беріледі.

Автордың аты-жөні (толық), ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, жұмыс орны көрсетілуі керек. Сонымен қатар автор(лардың) пошталық мекен-жайы, қызметтік және мобильді телефон нөмірлері, электрондық поштасы қосымша ұсынылады.

Мақаланың мәтіні 12-ші қаріп өлшемімен басылады. Тәжірибелік сипаттағы мақалалар мынадай бөлімдерге бөлінеді: Кіріспе (бас тақырыпсыз), Материал және Зерттеу әдістемесі, Нәтижелер және оны талқылау, Тұжырым. Егер тақырыпшалар бар болса 12-ші қаріп өлшемімен, қою курсивпен теріледі. «Жаратылыстану ғылымдары» айдарында көрсетілетін өсімдіктер мен жануарлардың латынша атаулары мәтінде курсивпен көрсетіледі.

Суреттер мен кестелер мәтінде келтірілген тәртіп бойынша нөмірленеді, әр кесте мен суреттің жеке тақырыбы болуы керек, тақырып қою қаріппен жазылады.

Қысқартулар. Жалпыға белгілі өлшем бірліктерінің (физикалық, математикалық, химиялық терминдердің, т.б.) қысқаша аталуын көрсетуге болады. Барлық қысқартулар мен шартты шамалардың мәтінде толықтай атауы (10 қаріп өлшемімен) көрсетілуі керек. Мекемелердің атаулары мәтінде алғаш кездескенде толығымен жазылып, қасына жақшаның ішіне қысқартылған түрі көрсетіледі.

Әдебиеттер

Әдебиеттер 12-ші қаріп өлшемімен нөмірленіп, мақаланың ішіндегі сілтемелер төртбұрышты жақшалар арқылы көрсетіледі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі дереккөздердің түпнұсқалық тілінде (қазақ, орыс және басқа да ағылшын емес тілдерде) 7.1-2003 МЖСТ "Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері" бойынша рәсімделуі керек.

Латинизацияланған әдебиеттер тізімі келесі түрде рәсімделуі керек: автор(-лар) (транслитерация, <http://www.translit.ru>). (Шыққан жылы жақшада). Мақала атауы транслитерацияланған нұсқада [мақала атауының ағылшын тіліне аудармасы төртбұрышты жақшада], дереккөздің транслитерацияланған нұсқада атауы (немесе ағылшынша атауы – егер бар болса), шығыс деректері ағылшын тілінде.

Журналдың тақырыптық айдарлары

Физика-математика ғылымдары

Жаратылыстану ғылымдары

Техника ғылымдары

Филология ғылымдары

Тарих, философия және әлеуметтану

Экономика және құқық

Педагогика және психология

Өнер, мәдениет және спорт

Порядок приема статей в научный журнал «ВЕСТНИК АКТЮБИНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. К. ЖУБАНОВА»

Оформление рукописи

1. Статья должна быть представлена в электронном виде (на съемных накопителях) или по электронной почте. Электронная версия записывается в формате Microsoft Word 2010.
2. Рукописи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами.
3. Объем статей должен составлять 3-10 страниц (текст набирается шрифтом Times New Roman; размер кегля -12; межстрочный интервал – полуторный; абзацный отступ -1,25 см.) Поля 2 см.

Общий порядок расположения частей статьи

МРНТИ (Межгосударственный рубрикатор научно-технической информации) (12 кегль)

Название статьи (12 кегль, жирн., прописные)

Инициалы, фамилия автор(ов) (12 кегль, жирн., прописные)

Место работы. (12 кегль, светлый курсив)

Аннотация на трех языках (на казахском, русском и английском, 10 кегль, объем 150-200 слов)

Ключевые слова на трех языках (на казахском, русском и английском, 10 кегль, прямым шрифтом, сами слова – светлым курсивым)

К статье прилагается рецензия доктора или кандидата наук.

Ф.И.О автора(ов) указываются без сокращений, место работы, почтовый и электронный адрес, а также служебные и мобильные номера телефонов.

Текст статьи (12 кегль). В статьях экспериментального характера должны быть разделы: Введение (без заголовка), Материал и методика исследований, Результаты и их обсуждение, Выводы. Подзаголовки набираются по центру. (12 кегль, жирным курсивым)

В рубрике «Естественные науки» латинские названия растений и животных, приводящиеся в тексте выделяются курсивым.

Таблицы и рисунки нумеруются в порядке упоминания их в тексте, каждая таблица и рисунок должны иметь свой заголовок (жирным строчным шрифтом), текст таблицы 10 шрифтом.

Сокращения. Разрешаются лишь общепринятые сокращения – названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п. Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных. Названия учреждений при первом упоминании их в тексте даются полностью и сразу же в скобках приводится общепринятое сокращение.

Литература

Литература нумеруется размером шрифта 12 кегль, а ссылки внутри статьи указываются в квадратных скобках.

«Список литературы» - на оригинальном языке источников (казахском, русском и других не английских языках) оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Латинизированный список литературы должен оформляться по шаблону: автор(-ы) (транслитерация, <http://www.translit.ru>). (Год выпуска в круглых скобках). Название статьи в транслитерированном варианте [перевод названия статьи на английский язык в квадратных скобках], название источника в транслитерированном варианте (либо английское название – если есть), выходные данные с обозначениями на английском языке.

Тематические рубрики журнала:

Физико-математические науки

Естественные науки

Технические науки

Филологические науки

История, философия и социология

Экономика и право

Педагогика и психология

Искусство, культура и спорт

Rules of submitting articles for publication in the scientific journal

“BULLETIN OF AKTOBE REGIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER K. ZHUBANOV”

Registration of the manuscript

1. The article is to be submitted in electronic form (on mass storage devices) or by e-mail. The electronic version is to be made in Microsoft Word, 2010 format.
2. The manuscripts are to be carefully verified and edited by the authors.
3. The length of articles is to make up 3-10 pages (the text is typed by the Times New Roman font; font size-12; a line spacing – one-and-a-half; paragraph indentation -1,25 cm). Margins: top, lower – 2 cm; left, right – 2 cm.

General order of an arrangement of parts of article

- * IRSTI (Inter-state rubricator for scientific and technical information) (font size 12)
- * Headline of the article (font size 12, bold type, capital letters)
- * Initials, authors' surnames (font size 12, bold type, capital letters)
- * Place of employment (font size 12, light italic)
- * Abstracts in three languages (Kazakh, Russian and English, font size 10, length up to 150 units)
- * Key words in three languages (Kazakh, Russian and English, font size 10, upright font, words – in light italic)
- * A referee report of a Doctor or Candidate of Sciences is to be attached to the article.
- * The author(s)' names are to be written in full form, place of employment, a postal and e-mail address, and also office and mobile phone numbers.

The text of the article (font size 12). Articles of experimental character are to contain the following sections: Introduction (without heading), Material and technique of research, Results and their discussion, Conclusions. Subtitles are printed on the center. (font size 12, bold italic type). In the heading "Natural Sciences" the Latin names of plants and animals which are provided in the text are printed in italic type. .

Tables and drawings are numbered as their mention in the text, each table and drawing have to have the heading (bold lower case font), the text of the table is to be printed by font 10..

Abbreviations. Only the standard abbreviations – names of measures, physical, chemical and mathematical values and terms, etc. are allowed. All abbreviations are to be expanded, except for a small number of the most common ones. Names of institutions are to be given fully at their first mention in the text and at once the standard abbreviation is to be given in brackets.

List of references

The literature is numbered with a font size of 12 pins, and references within the article are indicated in square brackets.

“References” - in the original language of the sources (Kazakh, Russian and other non-English languages) is made out in accordance with STST 7.1-2003 “Bibliographic record. Bibliographic description.

The style of the Romanized list of literature (References): author (s) (transliteration, <http://www.translit.ru>). (year in parentheses). article title in transliterated version [translation of the article title into English in square brackets], name of the source (transliteration, or English name - if available), and notation in English.

Thematic sections of the journal:

Physical and Mathematical Sciences
Natural Sciences
Technical Sciences
Philological Sciences
History, Philosophy and Sociology
Economics and Law
Pedagogics and Psychology
Art, Culture and Sport

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің

ХАБАРШЫСЫ ВЕСТНИК

Актюбинского регионального университета им.К.Жубанова

2005 жылдан бастап шығады

Издается с 2005 года

Үш айда бір рет шығады

Выходит один раз в три месяца

Редакция мекен-жайы:
030000, Ақтөбе қаласы,
Ә. Молдағұлова д-лы, 34
Қ. Жұбанов атындағы
Ақтөбе өңірлік университеті

Адрес редакции:
030000, город Актөбе,
пр-т А. Молдагуловой, 34
Актюбинский региональный
Университет имени К. Жубанова

Телефон, факс: 8(7132) 241831, e-mail: vestnikarsu_aktobe@mail.ru

Жауапты редактор: Жантурина Н.Н.

Шығарылған күні 20.06.2023

Форматы А4. Көлемі 28,0 баспа табақ. Таралымы 300 дана.

Тапсырыс № 414 Бағасы келісім бойынша.

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің
Медиа орталығында басылды.

Мекен-жайы: Ақтөбе қаласы, Ә. Молдағұлова даңғылы, 34

Дата выхода 20.06.2023

Формат А4. Объем 28,0 п.л. Тираж 300 экз.

Заказ № 414 Цена договорная.

Отпечатано в Медиа центре

Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова

Адрес: г. Актөбе, пр-т А. Молдагуловой, 34

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді.

Мақала мазмұнына авторлар жауап береді.

Опубликованные материалы авторов не отражают точку зрения редакции.

За содержание статьи ответственность несут авторы.