

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

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

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

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

ТОМ 14

**ПАВЛОДАР
2022**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының бас редакторы:

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

Жауапты редактор:

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

Редакция алқасының мүшелері:

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

Жауапты хатшылар:

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

Ж66 «XXII Сәтбаев оқулары» атты Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті, 2022.

ISBN 978-601-345-262-3 (жалпы)
Т. 14 «Жас ғалымдар». – 2022. – 263 б.
ISBN 978-601-345-280-7

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

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-280-7 (Т. 14)
ISBN 978-601-345-262-3 (жалпы)

© Торайғыров университеті, 2022

6 Секция. Жаратылыстану ғылымдары
6 Секция. Естественные науки

6.1 Биологияның өзекті мәселелері
6.1 Актуальные проблемы биологии

**ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ПАРАЗИТОЗДАРЫН
ЖАҢА ӘДІСТЕРМЕН ДИАГНОСТИКАЛАУ**

АБДРАЗАКОВА К. Ж.

жаратылыстану ғылымдарының магистрі, биология пәнінің оқытушысы,
Екібастұз медициналық колледжі, Екібастұз қ.

Кең таралған паразиттік аурулар гельминтоздар мен протозооздар болып табылады, олардың таралу себептері өте көп, бұл жерде табиғи-климаттық жағдайлар ғана емес, сонымен қатар жануарларды жаю ережелерінің болмауы немесе сақталмауы, жайылымдарды гельминт жұмыртқаларымен және басқа инвазиялық элементтермен ластауға әкеп соқтыратын уақтылы дегельминтизация маңызды рөл атқарады. Павлодар облысында жылқылардың гельминтоздары арасында параскаридоздар мен стронгилятоздар, стронгилоидоздар жиі кездеседі. Қой паразиттерінің арасында стронгиляттардан басқа, нематодироздар мен аралас инвазиялар: нематодоздар мен эймериоздар, немесе эймериоздары бар мониезиоздар, ал ірі қара малдарда копрологиялық зерттеу кезінде эймериоздар, криптоспоридиоидоздар, трихоцефалездер мен мониезиоздар анықталды, ал сойылғаннан кейін тексеру кезінде осы малдарда эхинококкоздың зақымданғанын байқады, паренхиматозды ағзалардың зақымдану қарқындылығы әртүрлі. Қазақстанның шығысындағы эймериоздар мен гельминтоздарды жұқтырудағы сыртқы ортаның маусымдық динамикасы мен факторлары туралы ғалымдар тобының жұмысында атап көрсетілген: N. Khussainova, G. Toikina, L. Bulecbayeva, A. Zhanadilov, A. Koigeldinova [1, б. 318–319].

Паразитология практикасында жануарларға диагноз қою үшін дәстүрлі әдістер қолданылады – Фюллеборн, Котельников-Хренов, Дарлинг, Красильников және т.б. әдістері, бірақ әр түрлі авторлар анағұрлым жетілдірілген және жеткілікті қол жетімді құралдар мен әдістерді қолданады. Эксперименталды жағдайларда бір автормен шошқадан алынған фекалий сынамасының гельминтоооскопиясы кезінде қантпен ас тұзының қаныққан ерітіндісін пайдалана отырып, оң нәтиже алды [2, б. 315–316].

Экспедициялық жағдайда сауыттарды немесе пробиркаларды қолдана отырып, қой мен ешкінің өкпе нематодоздарының тірі кезінде диагностикасын Г. Бояхчян ұсынады [3, б. 3]. Копрологиялық материал сынамаларын зерттеу кезінде әртүрлі малдардан инновациялық әдістерді қолдану туралы зерттеушілердің бірқатар жұмыстарында баяндалды [4, б. 116].

Тәжірибеде қолданылатын Фюллеборн, Дарлинг және басқа да копрологиялық әдістер, біздің ойымызша, кемшіліктерге байланысты, бізді жануарлардың паразитоздарына диагноз қою үшін нақты жағдайларға бейімделген, жетілдірілген, жаңа әдістерді іздеуге мәжбүр етті. Өз ізденістерімізде біз инвазиялық материалды консервациялау және ұзақ мерзімге сақтау, сондай-ақ пайдаланылатын заттардың қарапайымдылығы мен қолжетімділігі, зерттеу үшін диагностикалық тәсілдердің тиімділігі сияқты міндеттерді қойдық [5, б. 293–286]. Көп жағдайда стронгилятоздар мен трихостронгилидоздарды диагностикалау кезінде дифференциациялау үшін дернәсілдерді морфологиялық белгілері бойынша зерттеу жүргізу қажет. Осы мақсатта микроскоппен ішек жасушаларының құрылысы, олардың саны, пішіні және орналасуы зерттеледі.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Паразитоздарды диагностикалау бойынша салыстырмалы эксперименттерді зерттеу және жүргізу үшін біз Павлодар облысы Екібастұз ауданының мал шаруашылықтарында 2018 жылдың күзінен 2020 жылдың наурыз айына дейін сынама алуды жүргіздік, сондай-ақ жануарларды ұстау, азықтандыру және күту жағдайларымен танысты. Стронгилятоздарға және трихостронгилидоздарға дифференциалды диагноз қою мақсатында біз нәжістің 510 сынамасын зерттедік, оның ішінде жылқы – 180 және ұсақ мал – 420. Сынамалар көктемде, күзде және жазда алынды, қысқы кезеңде негізінен қорада ұстауға көшуіне байланысты жұқтырылған жануарлардың саны барынша азайтылады, сондықтан осы уақытта зерттеу жүргізу орынсыз.

Эксперименттік жұмыс 2018 жылдың қыркүйек айынан 2019 жылдың маусым айына дейін мабпу Жалпы биология кафедрасының 015 оқу аудиториясында жүргізілді. Шульман лярвоскопиясының дәстүрлі әдістерімен қатар, біз жаракатпен патенттелген диагностиканың жаңа әдістерін қолдандық. Микроскопия кезінде паразиттердің түрін анықтау үшін микроскоптың үш түрін қолданған: бұл ірі объектілерге арналған МБС-10 – бинокулярлы, үлкейтілген

10x20, 20x40 «Микромед» және нысанды 1000 есеге дейін арттыруға мүмкіндік беретін және суретті қосуға және оны компьютер мониторуна шығаруға мүмкіндік беретін «NiconeclipseE-200» микроскоп. Паразиттердің түрі [6, 322 б]. құралында баяндалған анықтағыш кестелердің көмегімен анықталды.

Біз Шульманның дәстүрлі әдісін және жаңа әдіс «Копрологиялық материалды антифризді қолдана отырып бұрау тәсілін түрлендіру» әдісін қолдандық. Әдістердің жаңалығын және неғұрлым толық салыстырмалы сипаттамасын ашу үшін біз зерттеулерді орындау әдістемесін келтіреміз.

Әдебиеттен жақсы белгілі Шульман әдісін біз бұрау әдісінің ұтымды авторлық модификациялары болып табылатын екі төменде жазылған әдістермен салыстырдық.

«Антифризді қолдана отырып, копрологиялық материалды бұрау тәсілін түрлендіру»

Шульманның дәстүрлі әдістерімен қатар, біз қой мен жылқылардың фекалияларын инновациялық әдістермен дернәсілдердің бар-жоғын зерттедік. Бұл әдістің мәні мынада. Фекалий сынамасын материал мен консерванттың көлемдік арақатынасы 1:3–1:5 болған кезде шыны ыдыстарға (пробиркаға) салып, зерттеу рәсіміне дейін сақтайды (біз жүргізген зерттеулердің нәтижелері бойынша сақтау мерзімі бірнеше апта мен айды құрауы мүмкін), ал Шульман әдісі кезінде қолданылатын кәдімгі суда биоматералды сақтау мерзімі сағаттармен есептелуі мүмкін немесе ең жақсы жағдайда, бірнеше күн, содан кейін паразиттер бұзылады, деформацияланады. Сақтау процесінде біздің әдісті қолдану кезінде, олардың бастапқы консистенциясына қарамастан, нәжіс массаларын жұмсарту және гомогенизациялау жүргізіледі, бұл дернәсілдерді толық алуға ықпал етеді. Зерттеу кезінде сұйықтықты (антифризбен фекалий гомогенаты) таяқшамен 20–30 секунд бойы қарқынды араластырады, содан кейін таяқшаны тез алып, оның соңында пайда болған тамшыны микроскопиялау үшін заттық шыныға апарлады.

Антифризде 50–60 % массалық үлесінде этиленгликоль бар екенін есте сақтау керек, ал сол этиленгликольде тосол қосымша Алифатикалық спирттерді қосады [7, б.3].

1-кесте Екібастұз ауданында жыл мезгілдері бойынша стронгилятоздарға және трихостронгилидоздарға жануарлар фекалийінің сынамаларын зерттеу нәтижелері (күз 2018, көктем-жаз 2019).

Кесте 1

Жыныстық жастық жануарлардың құрамы	Күз	Көктем			Жаз					
	Шульман әдісі									
	Паразиттер табылған сынамалардың саны және сынамалардың саны	ИЭ, %	ИИ	Паразиттер табылған сынамалардың саны және амалардың саны	ИЭ, %	ИИ	Паразиттер табылған сынамалардың саны және сынамалардың саны	ИЭ, %	ИИ	
Жылқы	30/7	23,3	3-4	30/6	20,0	4-5	30/3	10,0	4-5	
КҚМ Аналық қой	25/8	32,0	4-5	25/9	36,0	5-8	25/7	28,0	5-6	
Аталық қой	20/4	20,0	1-3	20/2	10,0	1-2	20/1	5,0	1-2	
Төлдер	10/1	10,0	1	10/-	-	-	10/-	-	-	
	Антифризді қолдана отырып, копрологиялық материалды бұрау тәсілін түрлендіру									
Жылқы	30/9	30,0	5-7	30/13	43,3	6-10	30/5	16,6	6-8	
КҚМ Аналық қой	25/11	44,0	6-8	25/13	52,0	7-9	25/9	36,0	5-8	
Аталық қой	20/5	25,0	2-4	20/6	30,0	2-5	20/3	15,0	3-4	
Төлдер	10/3	30,0	1-2	10/1	10,0	1	10/1	10,0	2	

1 – кестеден көрініп тұрғандай, көктемде және күзде барлық жануарларда жұқтыру пайызы жоғары, ал жұқтыру қарқындылығы инновациялық әдіспен (антифризді пайдалана отырып бұраудың модификацияланған әдісімен) зерттеу кезінде анықталған стронгилят санынан анағұрлым көрнекі түрде асып түседі. Бұл фактіні антифриздің тұтқыр консистенциясымен түсіндіруге болады, ол суға қарағанда инвазиялық материалды бұрау кезінде көбірек тартуға мүмкіндік береді. Ол Шульман әдісінен 1,5–2 есе артық.

Кесте 2 – Стронгиляттар және трихостронгилидтер жылқының (АІЖ) және ұсақ мүйізді малдың асқазан-ішек жолдары гельминтоляроскопия жүргізу кезінде анықталған.

Жылқы құрттары	Қой мен ешкінің құрттары		
Стронгилят атауы	Личинкалардың морфологиялық ерекшеліктері	Стронгилят атауы	Личинкалардың морфологиялық ерекшеліктері
<i>Delafondia vulgaris</i>	Ішек жасушалары 32, екі қатарда 16 ұзын кірпіштер түрінде орналасқан. Құйрық қосындысы бар дернәсілдердің ұзындығыХ, 0,588-0,787 ММ.	<i>Chabertiaovina</i>	Ішек жасушалары 32, екі қатарда 16 ұзын кірпіштер түрінде орналасқан.
<i>Alfortiaedentatus</i>	Ұзын кірпіштер түрінде 10-нан екі қатарда орналасқан ішек жасушалары 20.	<i>Haemonchuscontortus</i> *	Ішек жасушалары 2 ғана 16 орналасқан, соңғы ішек жасушалары бір нүктеде бірдей аяқталады
<i>Strongilusequinus</i>	Ішек жасушалары 16, орналасқан екі қатар 8	<i>Nematodiruspathiger</i> *	Ішек жасушалары бір қатар орналасқан, ішек жасушаларының саны 8

2–кестеден көрініп тұрғандай, түрлік тиістілігі ішек жасушаларының саны мен нысаны бойынша анықталды. Жылқы құрттары үш түрмен ұсынылған: *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Strongilusequinusa* қойлар *Chabertiaovina*, трихостронгилидтер екі түрмен ұсынылған – *Haemonchuscontortus*, *Nematodiruspathiger*.

Қорытындылар:

1 Копрологиялық материалды судың орнына антифриз бен тосолды (белгілі Шульман әдісінің модификациясындағы) пайдаланып, бұрау әдісімен зерттеу гельминттер жұмыртқалары мен дернәсілдерінің анықталуын арттырып қана қоймай, сонымен қатар фекальды массаларды жұмсартады және гомогениздейді, сонымен қатар фекалий сынамаларын ұзақ сақтауға және әр түрлі уақыт аралығында зерттеу процедурасын қайталауға мүмкіндік береді.

2 Жылқының құрттары үш түрмен ұсынылған: *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Strongilusequinus* қойлар *Chabertiaovina*, трихостронгилидтер екі түрмен ұсынылған-*Haemonchuscontortus*, *Nematodiruspathiger*.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бояхчян Г.А. Методика прижизненной диагностики легочных гельминтозов овец и коз в экспедиционных условиях//

Методические рекомендации. Российский паразитологический журнал, 2007, №2 – С.3.

2 Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е., Тахиров Р. Модификация способа закручивания копрологического материала с применением антифриза/Патент на полезную модель № 2365 от 29.09.2017 г., бюл. №18. – С.3.

3 Исимбеков Ж.М., Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е. Практическая паразитология / Учебное пособие. – Павлодар, 2016. – 322 С.

4 Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т. Диагностика, хранение и консервирование биологического материала инновационными методами//Материалы III Международной научно-практической конференции. Костанай, апрель 2017. – С.282–287.

5 Тимербаева Р.Р., Идрисов А.А., Лутфуллин М.Х. Сравнительная эффективность гельминтоовоскопических методов диагностики гельминтозов свиней// Теория и практика паразитарных болезней животных. В сероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина. 2014. № 15. – С.315–316.

6 Тлепов А.А., Сулейменов М.Ж., Аубакиров Х.А., Жумаханов Б. 1. N.Khussaiynova, G. Toikina, L.Bulekbayeva, A.Zhanadilov, A. Koigeldinova // Biology and Medicine. SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2012):0.61. Published: 19th Oct. 2015.

7 Bulekbayeva L., Tarassovskaya N., Zhumadina S. New Methods Of Parasitology Diagnostic With Using Of Anti-Freeze and Auto Cool Liquid// International conference «Smart Bio »2017 may18–20, Kaunas. – p.116.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ И РОСТОВЫХ ВЕЩЕСТВ НА УКОРЕНЕНИЕ САЖЕНЦЕВ САДОВОЙ РОЗЫ

ДЮСЕНАЛИНА А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ДЮСЕНАЛИН Ж. Б.

педагог-эксперт, учитель химии, Ефремовская СОШ,

Павлодарская обл., Павлодарский р-н

КУКУШЕВА А. Н.

PhD, ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Изучение вопросов размножения растений является необходимым условием их успешной интродукции и культивирования. Размножают розу, как и большинство других цветочных и декоративных культур, семенным и вегетативным способами. Семенное размножение применяют редко, в основном в селекционной работе с целью выведения новых сортов. Основной способ размножения роз, при котором сохраняются все качественные признаки сорта, - вегетативный: делением куста и черенкованием [1, С. 46].

Существуют как легкоукореняемые, так и трудноукореняемые сорта роз. У ряда растений, в том числе и у роз, хорошо приживаются черенки с одной пазушной почкой, называемой листовой почкой. Сорт «Black Prince» относится к легко укореняемым культурам в различных почвенных и искусственных субстратах. Однако на качество корневой системы молодых саженцев роз влияет множество факторов, в том числе применение стимулятора корнеобразования при черенковании. Регуляторы роста растений и стимуляторы корнеобразования улучшают качество посадочного материала, стимулируют рост и развитие растений, повышают их устойчивость к абиотическим и биотическим факторам [2, С. 22]. Однако при использовании любых стимуляторов необходимо помнить, что они нужны растению в ничтожных количествах, поэтому очень важно соблюдать инструкцию по их применению. Превышение доз регуляторов роста при обработке растений может иметь обратный эффект – торможение, а не укоренение роста растения или его органов [3, С. 176].

Цель исследования – экспериментальное определение лучших препаратов для укоренения и дальнейшего успешного роста и

развития садовой розы путем изучения влияния обработки черенков различными стимуляторами корнеобразования и ростовыми веществами сорта розы садовой «Black Prince». Другими словами, создать такие условия выращивания, чтобы интродукция этого сорта прошла максимально успешно, насколько возможно, в условиях г.Павлодар. Объект исследования – черенки садовой розы сорта «Black Prince». В опыте использовали пять препаратов, стимулирующих корнеобразование: Корнерост, Гумисол-Н, Гетероауксин, Циркон, Корневин, контроль – черенки замачивают в чистой воде.

Задачи исследования:

- Определить лучшие стимуляторы роста из имеющихся пяти для укоренения саженцев садовой розы;
- Оценить влияние биологически активных веществ на развитие корневой системы у укорененных черенков садовой розы;
- Оценить влияние биологически активных веществ на развитие надземной части укорененных черенков розы садовой;

Ниже в таблице 1 представлены результаты двухлетней работы по исследованию эффективности влияния стимуляторов корнеобразования и ростовых веществ на розы садовой группы сорта «Black Prince». Длина саженцев составляла 18-23 см. Перед посадкой саженцы замачивали на сутки в водные растворы препаратов Корнерост, Гумисол-Н, Гетероауксин, Циркон, Корневин, саженцы из контрольной группы замачивали в чистой воде. По истечении 24 часов черенки были высажены в питательный субстрат, где и произрастали до тех пор, пока не укоренились в достаточной мере. Таким образом, саженцы находились в тепличных условиях закрытого грунта начиная с середины апреля до конца первой декады мая. Подобную работу провели и в 2021 году с небольшой погрешностью в числах. С периодичностью 1 раз в 5 дней растения вынимали из субстрата и осматривали на образование каллуса, корней, появление корней 2-го и последующих порядков, рост. Измеряли длину корня и высоту роста. И только после основательного укоренения саженцы высадили в открытый грунт используя метод сухой посадки.

В 2020 г. в варианте Гетероауксин корней 1-го порядка наблюдалось больше – до 20 шт, меньше при использовании в варианте Циркон (табл. 1) до 4 шт, при этом корней 2-го порядка в этих вариантах меньше, чем в других варианты, корни короткие и слабо разветвленные. Больше корней 2-го порядка в вариантах:

контроль, Корнерост, Гумисол-Н, Корневин. В 2021 г. наибольшее количество корней 1-го порядка отмечено в вариантах Гумисол-Н и Гетероауксин – до 40 штук, корней 2-го порядка в вариантах Гумисол-Н и Корневин.

Таблица 1- Развитие корневой системы у укоренившихся черенков розы садовой

Вариант	Признаки					
	Корни 1-го порядка, шт			Корни 2-го порядка, шт		
	2020 г.	2021 г.	среднее	2020 г.	2021 г.	Среднее
Контроль-вода	5-17	2-20	11.0	11-240	6-140	9.0
Корнерост	2-15	1-17	8.0	5-280	4-300	148.0
Гумисол-Н	2-15	1-40	15.0	15-250	10-400	168.0
Гетероауксин	2-20	6-40	17.0	4-180	40-60	71.0
Циркон	1-4	1-23	7.0	10-80	10-230	82.0
Корневин	2-17	4-35	14,5	25-245	12-350	158.0

Проанализировав результаты исследований в среднем за 2 года, можно сделать вывод, что на развитие корней 1-го порядка наиболее сильно повлияли препараты Гетероауксин, Корневин и Гумисол-Н. В этих вариантах количество корней 1-го порядка превышает контроль. Количество корней 2-го порядка было больше контроля в вариантах Корнерост, Гумисол-Н и Корневин.

У гетероауксинового варианта корни первого порядка были короткими и неразветвленными несмотря на то, что их было много. В варианте Корнерост относительно мало корней 1-го порядка, но они очень разветвлены. Доля укоренившихся зеленых черенков была ниже контроля при замачивании в растворах гетероауксина и циркона (табл. 3). В 2020 году самые высокие приросты по сравнению с контролем были у вариантов Гетероауксин и Корневин – до 17 см, контроль – до 15 см, наименьший – Гумисол– Н – до 8 см. Больше приростов по сравнению с контролем было в варианте Корневин - до 38 шт. и гетероауксин – 32 шт. (контроль –20 шт.). В 2021 г. наибольший прирост надземной части был у варианта Гумисол–Н - до 15 см, наименьший с Гетероауксином – до 5 см, (контроль - до 10 см). Наибольшее количество приростов в варианте Гумисол-Н и Корневин – до 28

шт., наименьшее в варианте Гетероауксин - до 5 шт., (контроль – до 21 шт.) (табл. 2).

Таблица 2 - Развитие надземной части у укоренившихся черенков розы садовой

Вариант	Признаки					
	Длина прироста, см			Количество приростов, шт		
	2020 г.	2021 г.	Среднее	2020 г.	2021 г.	Среднее
Контроль–вода	3,5–15	1–10	7,3	20	21	20,5
Корнерост	1–10	1–10	5,5	22	22	22,0
Гумисол–Н	1–8	1,5–15	6,3	16	28	22,0
Гетероауксин	1,5–17	1,5–5	12,5	32	5	18,5
Циркон	1–13	1–13	7,0	22	19	20,5
Корневин	2–17	1–14	8,0	38	28	33,0

Так, средние показатели по срокам роста выше у вариантов Корневин и Гетероауксин. Количество прибавок за 2 года больше у варианта Корневина – 33 шт. (контроль – 20, 5 шт.). В варианте Корневина рост был стабильным, в остальных вариантах длина роста была разной, были черенки без роста. Таким образом, на основании исследования было выявлено следующее:

1 Максимальное количество корней 1–го порядка в вариантах применения препаратов Гетероауксин (17 шт.), Гумисол–Н (14,5 шт.), Корневин (14,5 шт.), контроль -11 шт., корней 2-го порядка - Гумисол–Н (168 шт.), Корневин (158 шт.), Корнерост (147 шт.), контроль – 99 шт.

2 Наибольшее количество приростов наблюдалось в вариантах с применением препаратов Корневин (33 шт.), Корнерост (22 шт.), Гумисол–Н (22 шт.), контроль -20,5 шт, наибольшая длина прироста Гетероауксин (12,5 см), Корневин (8,0см), контроль (7,3 см).

ЛИТЕРАТУРА

1 Хайрова Л.Н., Золоторева Е.В., Дубовицкая О, Ю. Деревья и кустарники для озеленения объектов ландшафтной архитектуры. – СПб.: Проспект Науки, 2015. – 224 с.

2 Хайрова Л.Н., Влияние ФАВ на укоренение зеленых черенков некоторых видов декоративных культур// Пути повышения

урожайности овощных и плодово–ягодных культур :Сб. науч.тр. / СПбГАУ. – СПб..2004. – с.52–55.

3 Мовсесян Л.И. Розы: иллюстрированный каталог. Сорта, разведение, уход / Л.И.Мовсесян. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 237, [2] с. : ил. – (Мир садовода).

ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЖӘНЕ ЕГІСТІК САПАСЫН БАҒАЛАУ

ЖАҚСЫБЕК М. Ә.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УАЛИЕВА Р. М.

PhD, профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Өсімдіктер өнімділігінің шектеуші факторларының бірі ретінде егістіктің фитосанитарлық жағдайы көрсетіледі. Ол өрістің нақты жағдайына және вегетациялық кезеңдердің ерекшеліктеріне байланысты әрдайым өзгеріп отырады. Сол себепті, әрбір егістіктің фитосанитарлық жағдайын тұрақты түрде есепке алу, осы уақыттағы дәл осы алқаптағы дақылдардың жағдайы мен аурулардың даму дәрежесін ескеріп, өсімдіктерді қорғау жүйесін онтайландыруға мүмкіндік береді [1, 18 б].

Тиімді жұмыстың негізі болып, тұқымдардың ықтимал мүмкіндіктерін анықтау және олардың сапасымен қатар, ауа-райы, стресстің және патогендік әсердің арқасында жүретін модификацияланған өзгергіштіктің сараланған көрсеткіштерін алу болып табылады. Тұқым сапасын талдау селекциялық-тұқым процесстерінің негізгі элементтерінің бірі.

Тұқым инфекциялары оның сапасының төмендеуіне үлкен әсер етеді. Тұқыммен бірге ауылшаруашылық дақылдарының барлық қоздырғыштарының 30 %-дан астамы таратылатыны белгілі, сондықтан фитоэкспертиза тұқымды бақылаудың қажетті бөлігіне айналды және оның кең таралған қызметі болып табылады [2, 13-14 б.].

Кез келген дақылдың өнімділігі бір аудандағы өсімдіктердің санына және олардың өнімділігіне байланысты. Өнімділік құрылымының бірінші компоненті көп жағдайда тұқымның далалық өнуімен анықталады. Жіңішке себу, сондай-ақ қалыңдатылған, жоғары өнім алу мүмкіндігін жоққа шығарады. Тұқымдарды егуге дайындау кезіндегі тұқымдық бақылаудың негізгі міндеті

– өсірілетін дақылдың жоғары шығымдылығын алу тұрғысынан оңтайлы қамтамасыз ету. Тұқымның өріс өнуі – бұл тұқымның себу сапасына ғана емес, сонымен қатар экологиялық, агротехникалық және басқа факторларға байланысты күрделі көрсеткіші. Осы себепті, жеке зерттеушілер зертханалық өну мен өрістің өнуі, сонымен қатар тұқымның мөлшері мен өрістің өнуі арасындағы байланысты анықтаған жоқ [3].

Ауа-райы жағдайлары көп жағдайда дақылдардың пайда болу қарқынын және аурулардан болатын зиянды анықтайды. Маусым-тамыз айларында жауын-шашынның көп болуы, күз кезіндегі жылы, ылғалды ауа-райы жапырақ ауруларын (тот, септория, гельминтоспориозды дақтар) дамуына және зияндылығына қолайлы жағдай жасайды. Құрғақ жағдайлар көптен аэрогендік аурулардың дамуын тежейді, бірақ қарапайым тамыр шірігінің зияндылығын арттырады [1, 18 б.].

Бидайдың тамыр шірігі сыртқа көрінбейтін, бірақ ең зиянды аурулардың бірі болып табылады. Патогендер үшін қолайлы болған жылдары жекелеген сорттарда тамыр шіріктерінің даму деңгейі 70 %-ға, қолайсыз жылдары 10-20 %-ға жетті [4, 9 б.].

Тамыр шірігі ауылшаруашылық технологиясының бұзылуына, әсіресе ауыспалы егіске және төзімді сорттардың болмауына байланысты тез дамиды. Шіріктің дамуы әдетте топырақ пен тұқым инфекциясымен байланысты. Ауыспалы егістегі дәнді дақылдардың үлкен үлесі (50 %-дан астамы) жағдайды ушықтырады. Бидайға оны өсіру қауіпін тудыратын аурудың болуын күрт арттырады [5, 184 б.].

Тамыр шіріктерінің зияндылығы тек сандық шығындармен ғана шектелмейді. Егіннің сапасы төмендейді (нәруыздылығы, пісіру сапасы және т.б.). осы аурулар кешенінен астықтың орташа шығыны ықтимал егіннің 15-25 %-на, ал кейбір жылдары қатты жұқтырған топырақтарда 50 % - ға дейін және одан да көпке жетеді. Ауру өсімдіктерде астықтың себу сапасы нашарлайды, сондай-ақ крахмал мен дисахаралардың сапасы төмендейді [6]. Ж. Т. Жиембаевтің пікірі бойынша зақымданған өсімдіктерде нәруыз мөлшері азаяды [7]. Басқа деректер бойынша – астықтың абсолюттік салмағын төмендету және оның құрамындағы су мен тұз еритін фракциялардың көбеюі есебінен ақуыз құрамының пайызы артады [8].

Әдебиетте тамыр шіріктерінің қоздырғыш саңырауқұлақтарының 50-ден астам түрі сипатталған. Олардың ішінде ең көп таралғандары – *B. Sorokiniana* саңырауқұлағы мен *Fusarium* тұқымының түрлері [9].

Коршунова және бірлескен авторлардың айтуынша топырақтағы саңырауқұлақ конидиясы топырақта 5 жылға дейін өміршеңдігін сақтайды. Өсімдік қалдықтарынан алынған Мицелий сапрофитиялық микроорганизмдермен тез ауыстырылады. 1 г топырақта саңырауқұлақтардың саны 8-ден 983 конидияға дейін өзгеруі мүмкін екендігі анықталды. Саңырауқұлақтардың топырақта өмір сүру ұзақтығына топырақтың физикалық-химиялық қасиеттері, топырақ микрофлорасы әсер етуі мүмкін [10].

Қара қоңыр дақтың қоздырғышы – *bipolaris sorokiniana* Shoemaker саңырауқұлағы – бидай, арпа, қара бидайға әсер етеді. Зиянкестік егіннің төмендеуін, масақтағы дәердің саны мен массасының азаюынан, тұқымның қатты зақымдануынан көрінеді. Технологиялық қасиеттер нашарлайды, қатты зақымданған жағдайда ұнның түсі өзгереді, нан пісіру қасиеттері нашарлайды. Астық өнімінің шығына 20–40% құрауы мүмкін. Жапырақтарында қара жиекпен көмкерілген ақшыл сары дақтар пайда болады. Кейіннен олар ұзарады, конидиялы спораның зәйтүн – қоңыр жабыны болады. Жапырақтары жеке жолақтарға бөлініп, құрғап өледі [7].

Ауру ТМД-ның көптеген аймақтарында өте кең таралған. Соңғы жылдары қоңыр тат Солтүстік Қазақстан, Қостанай және Қазақстанның басқа облыстарында бидай егістігіне зиян келтіруде [9].

Осы себептерге байланысты, қолайлы ауа-райы жағдайларында таралу жылдамдығы жоғары ауруларды анықтау үшін бидай егісіне ерте мониторинг жүргізу қажет. Қазақстанның солтүстік-шығысында жауын-шашынның жүйесіз түсуі өсімдіктердің залалдануына жиі кедергі жасайды. Сонымен, шілдеде жиі нөсер жаңбыр бидай ценоздарындағы қоңыр тат спораларының таралуына кедергі келтіреді. Бұл жағдайда ауру максималды деңгейге жетпейді, егін жинау кезінде оның зияндылығы тіпті жаздық жұмсақ бидайдың сезімтал сорттарында және химиялық қорғаныс құралдарын қолданбай-ақ төмен болады.

Жапырақ ауруларының таралуы төзімді немесе салыстырмалы түрде төзімді сорттарды өсіруге кедергі келтіреді. Дегенмен, қазіргі сорттарда жапырақ қоздырғыштарына қарсы иммунитет қысқа уақытқа ғана созылады. Сондықтан, өсірілетін бидай сорттары ауруларының белгілі бір түріне төзімділік дәрежесін ескере отырып, жазғы кезеңде ылғалмен жақсы қамтамасыз етілуін, осы сорттың төзімділігі төмен аурулардың дамуы мен зияндылығының жоғарылауын күту керек.

Келтірілген деректер егіннің шығымдылығы мен астық сапасын қалыптастыруға теріс әсер ететін жаздық бидай аурулары мен осы патологиялардың сан алуандылығын, олардың даму жағдайлары, динамикасы, Қазақстанның солтүстік-шығыс жағдайларында бидайға зияндылығы туралы ақпараттың жеткіліксіз мөлшерін неғұрлым егжей-тегжейлі зеттеуді қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ермекова, Б.Д. Гельминтоспориоз пшеницы на севере Казахстана: автореф. дисс. к.с.-х.н.: 06.01.11 / Ермекова Б.Д. – Алма-Ата, 1970. – С.18.

2 Марченкова Л.А., Павлова О.В., Чавдарь Р.Ф., Орлова Т.Г. Фитосанитарное состояние семян сортов и линий зерновых культур в Московской области // *Защита и карантин растений*. 2019. №6. – С. 26–28.

3 Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур / В.Т. Васько. – СПб: Лань, 2012. – 304 С.

4 Сидоров, А.А. Корневые гнили зерновых культур (этиология, патогенез, сортоустойчивость, защита от болезни): автореф. дис. д.с.-х.н.: 06.01.11 / Александр Аркадьевич Сидоров. – М., 2003. – С.34.

5 Зазимко, М.И. Влияние возбудителей корневых и прикорневых гнилей озимой пшеницы на эффективность фунгицидов / М.И. Зазимко, Э. М. Монастырская, С.З. Мандрыка // Под редакцией В.А. Захаренко, С.С. Санин и др. «Современные системы защиты растений от болезней и перспективы использования достижений биотехнологий и генной инженерии» Голицино. – 2003. – С. 183–186.

6 Котова, В.В. Корневая гниль и посевные качества семян яровой пшеницы / В.В.Котова //Корневые гнили зерновых культур. –Л.: ВИЗР, 1977– С.82–84.

7 Джиембаев Ж.Т. Главнейшие болезни зерновых культур в Казахстане и научные основы борьбы с ними: автореф. дис... д-ра с.-х. наук: 06.01.11 / Джиембаев Жазкен Тайчикович. - ВИЗР. Л., 1972. –44 С.

8 Чичева Т.Б. Влияние свойств почвы и минеральных удобрений на поражение зерновых культур корневой гнилью: автореф. дис... канд. биол. наук: 06.01.11/ Чичева Т.Б. - МГУ. М., 1979. – 24 С.

9 Пересыпкин, В.С. Болезни зерновых культур при интенсивных технологиях возделывания / В.С. Пересыпкин, С.Л. Тютюрев, Т.С. Баталов. - 1991. – С. 65–80.

10 Коршунова, А.Ф. Защита пшеницы от корневых гнилей / А.Ф. Коршунова, В.А. Чумаков, Р.И.Щекочихина. – Д.: Колос, 1976. –184 С.

МАЙ АУДАНЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫНДАҒЫ ЖӘНЕ ЕРТІС АҒЫНЫНДАҒЫ БАЛЫҚТАРДЫҒЫ ГЕЛЬМИНТАФАУНАСЫ

ҚҰСМАН А. Е.
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
АХМЕТОВ Қ. Қ.
б.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
БАЙТЕМИРОВА А. К.
оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Гельминтология – паразиттік құрттар (Гельминттер) және олар тудыратын аурулар туралы ғылым. Ихтиогельминтология - балықтардағы паразиттік құрттарды және олар тудыратын ауруларды зерттейді. Гельминттер – көп жасушалы организмдер. Бұрын олардың барлығы құрттарға (Вермес) жатқызылған. Кейінірек бұл үлкен топ 5 дербес түрге бөлінді: Trematoda, Cestoda кластары бар жалпақ құрттар (Plathelminthes); дөңгелек құрттар (Nemathelminthes); acanthocephala (Acanthocephala) анеллидтер (Annelida); ішек (Coelenterata). Осы бөлімге сәйкес ихтиогельминтология сәйкес қоздырғыштардан туындаған моногеноидоз, трематодоз, цестодоз, нематодоз, акантоцефалоз сияқты ауруларды зерттейді. Тұщы су балықтарындағы гельминттердің саны 1200-ден асады. Балық гельминтоздары геогельминтоздар және биогельминтоздар болып екіге бөлінеді. Біріншісіне гельминтоздар жатады, олардың қоздырғыштары аралық иесі жоқ тікелей даму циклі бар (дактилогирустар, гиродактилустар); екіншісінің даму циклінде бір немесе екі аралық қожайындары болады (сангвинеколдар, диплостомдар, кариофиллейлер).

Балық – жануар ақуызының маңызды көзі болып табылатын бағалы тағамдық өнім. Балықтың ақуыздары оңай сіңеді, балық етінің дәрумені мен минералды құрамы сүтқоректілердің етіне бай және алуан түрлі. Орташа алғанда, балықтағы минералдардың жалпы мөлшері сүтқоректілердің етіне қарағанда шамамен 1,5 есе жоғары [1, 4 б.].

Қазіргі уақытта балық пен балық өнімдеріне деген қажеттілік өте жоғары. Бұл теңіздер, мұхиттар мен ішкі су қоймаларының ресурстары әлем халқын азық-түлік балық өнімдерімен толық қамтамасыз ете алмайтын әлемдік балық шаруашылығының қазіргі жағдайына байланысты. Ең құнды және жаппай балық аулау объектілерінің қорлары өте қиын жағдайда. Сонымен қатар, халықтың азық-түлік балық өнімдеріне қажеттілігі үнемі артып келеді.

Аквакультурадағы балық аурулары мәселесі қазіргі уақытта ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Балықтар, жануарлардың басқа түрлері сияқты, табиғи және жасанды су қоймаларында пайда болатын әртүрлі ауруларға бейім. Бұл балық шаруашылығына айтарлықтай зиян келтіреді. Табиғи су қоймаларында балықтардың аурулары мен паразитофаунасын зерттеу гидрофаунаның биоалуантүрлілігі туралы білімімізді кеңейтіп қана қоймайды, сонымен қатар акклиматизация жұмыстарында, аквамәдениетте жаңа өсіру объектілерін енгізуде және эпизоотиялардың пайда болуын болжауда үлкен маңызға ие. Мұның бәрі балық ауруларының алдын алу үшін балық пен су қоймаларын егжей-тегжейлі зерттеуді және балық өнімдерінің сапасы мен санын арттыруға бағытталған шараларды қажет етеді. Балықтардың паразиттік ауруларын зерттеу үлкен қызығушылық тудырады, өйткені олардың ауруларының ғылыми негізделген алдын-алу балық өнімділігін арттырудың маңызды шараларының бірі болып табылады. Табиғи су қоймаларында аурулар көбінесе антропогендік факторлардың табиғи экожүйелерге қатты әсер етуімен пайда болады. Жасанды өсіру кезінде аурулар көбінесе балық өсіру объектілері үшін қолайсыз жағдайлар жасалған жағдайларда пайда болады [2, 15 б.].

Аурудың ерекше қаупі әр түрлі балық фермаларында кездеседі, онда жұмыс нәтижелері көбінесе өсірілетін табынның эпизоотиялық жағдайына байланысты болады.

Экологиялық жағдайдың өзгеруі балық шаруашылығы су қоймаларының жай-күйіне әсер етеді, олардың органикалық минералды тыңайтқыштармен, мал фермаларының, өнеркәсіптік және коммуналдық-тұрмыстық кәсіпорындардың ағындарымен, өңделген алқаптардың пестицидтерімен ластануына әкеледі. Гидрологиялық және гидрохимиялық көрсеткіштердің, жылу режимінің және су қоймасының басқа да жеке ерекшеліктерінің өзгеруі табиғи азық базасының төмендеуіне әкелуі мүмкін, жеке тұлғалардың өсу қарқыны мен өміршеңдігіне айтарлықтай әсер етеді. Сонымен қатар, балық өсірудің заманауи қарқынды формалары балықтардың тағамдық және биологиялық құндылығына теріс әсер етеді [3, 98 б.].

Су қоймасындағы паразитологиялық жағдай оның экологиялық жағдайының ажырамас бөлігі болып табылады. Тіршілік ету ортасының қосарланғандығына байланысты (сыртқы орта және қабылдаушы организм) паразиттер экожүйелердің ерекше құрылымдық деңгейін құрайтын су қоймасының биоценозының және оның түрлерінің әртүрлілігінің табиғи құрамдас бөлігі болып табылады. Сонымен қатар, паразиттік фактор хост түрлерінің санын анықтайтын және ол арқылы экожүйелердің құрылымы мен жұмысына әсер ететін маңызды факторлардың бірі болып табылады. Биоәртүрлілікті бағалау кезінде паразиттер мен олардың қауымдастықтарын ескеру қажет [4, 132 б.].

Ветеринариялық есептілік деректерін талдау нәтижелері қазіргі уақытта ең көп үлес салмақты инвазиялық аурулар алып жатқанын көрсетті, олардың таралуы жұқпалы аурулардың жалпы санының 66 %-ын құрайды. Ең жиі тіркелетіндер-әртүрлі паразиттік құрттар (моногендер, трематодтар, таспа және дөңгелек құрттар, қырғыштар) тудыратын гельминтозды аурулар. Бұл паразиттер балықтарда табиғи су қоймаларында да, тоғандарда және уылдырық шашатын фермаларда өсірілгенде де кездеседі. Кейбір гельминттер қуыршақ күйінде балықтың әртүрлі мүшелері мен тіндерінде паразит болып, адамдарда және етқоректілерде жыныстық жетілуге жетеді, бұл олардың өте ауыр ауруларын тудырады.

Көбінесе балықтардағы паразиттік аурулар ассоциацияда жүреді, бұл аурулардың ағымын қиындатады. Кейбір жағдайларда балықтарды аралас аурулармен тексергенде ұқсас клиникалық белгілер пайда болады, бұл олардың диагнозын қиындатады.

Осыған байланысты балықты аурулардан қорғау ерекше өзекті мәселе болып табылады. Ауру балықтардың өсуі артта қалып, балық өнімдерінің тауарлық сапасы төмендейтіні белгілі, өсірілген Балықтан айтарлықтай шығындар болуы мүмкін).

Балық ауруларының арасында инвазиялық аурулар үлкен орын алады, олардың қоздырғыштары жануарлар әлеміне, паразиттік жануарлардың әртүрлі кластарына жатады. Балықтардың инвазиялық аурулары 5 топқа бөлінеді: протозой, гельминтоздар, крустацеоздар, сондай-ақ бивальды моллюскалардың личинкалары мен ішек жолақтарынан туындаған аурулар. Протозоальды аурулар протозоа (флагеллалар, цилиарлы инфузориялар, споровиктер, книдоспоридиялар) және әртүрлі паразиттік құрттар немесе гельминттер (трематодтар, моногендер, таспа және дөңгелек құрттар, қырғыштар) тудыратын кең таралған. Бұл паразиттер

балықтарда табиғи су қоймаларында да, тоғандарда және уылдырық шашатын фермаларда, балық өсіру зауыттарында да кездеседі [5, 78 б].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Абилхадиров, А. Диагностика и профилактика инвазионных заболеваний рыб : дипломная работа / А. Абилхадиров, Костанай, 2009, - 130 С.

2 Анисимова, И.М. Ихтиология / И.М. Анисимова, В.В. Лавровский. – М.: Агропромиздат, 1991. – 388 С.

3 Андакулова, Н.А. Данные по биологии и распространению возбудителя дилепидоза у прудовых рыб Казахстана / Н.А. Андакулова // Болезни рыб и меры борьбы с ними. Алма-Ата, – 1977, – С. 15–21.

4 Антонов, П.П. ТрEMATодозы рыб и их профилактика / П.П. Антонов, Г.И. Сапожников // Тез. докл. науч.-произв. конф. по актуал. вопр. Вет, Горький, – 1984. – С. 98–100.

5 Бауер, О.Н. Могогеноидозы пресноводных рыб / О.Н. Бауер, Е.М. Лайман, Н.А. Изюмова М.: Пищевая промышленность, 1954. – 96 С.

ОБЗОР ПАРАЗИТОФАУНЫ РЫБ РЕКИ ИРТЫШ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕМЕРГАЛИНОВ К. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АХМЕТОВ К. К.

д.б.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Река Иртыш является самой длинной рекой-притоком во всем мире. Она начинается в Китае в Синьцзян-Уйгурском автономном округе и протекает на территории Казахстана и России. Русло Иртыша достаточно неустойчивое и извилистое. Ширина и длина реки имеет внушительные объемы, что является основным признаком того, что данный водоем отличается богатым биоразнообразием.

Учитывая степень сбрасываемых отходов в реку Иртыш и степень её загрязненности, которую видно невооруженным глазом, очевидным является оказываемое влияние на растительные и животные ресурсы реки. К животному миру реки Иртыш относится в большей степени ихтиофауна. Рыбы являются своего рода индикатором всех происходящих «событий» в реке. Любые

воздействия извне отражаются на качестве ихтиофауны и состоянии здоровья рыб. Поскольку вода реки Иртыш является пресной, то не остается без внимания возможность заражения рыб различными паразитами, которые обнаруживаются в обильном количестве в пресных водоемах.

Некоторые ученые уже проводили ряд исследований по изучению состава паразитов ихтиофауны в пойме реки Иртыш, в том числе в городе Павлодар. Однако следует отметить, что также одним из небольших городов в Павлодарской области, расположенных на побережье реки Иртыш, является город Аксу. Исследования ихтиофауны данного региона не столь многочисленны как ожидалось. Данные исследования являются одними из базовых в области изучения паразитофауны рыб Иртыша.

Проведенные учеными исследования показывают, что река Иртыш является довольно обширным местом для потенциального обитания множества рыб. Однако ихтиофауна данного региона представлена только некоторыми видами рыб (23 вида), при этом большая их часть (около 80 %) являются промысловыми:

- карповые (лещ, карп, плотва, язь, карась золотой, елец, красноперка, карась серебряный);
- окуневые (судак, окунь, ёрш);
- щуковые (щука);
- сиговые (ряпушка, мускун, нельма);
- осетровые (стерлядь, сибирский осетр);
- налимовые (налим) [1, с. 93–97].

Некоторые рыбы иногда мигрируют из одного района в другой ввиду изменения определенных условий среды обитания. Ряд ученых отмечает, что за все время проведения исследований отдельные виды рыб были встречены ими только единожды, что нельзя считать подтверждением того, что данные виды рыб практически не встречаются в этом районе или их численность довольно мала. Возможно определенные обстоятельства послужили катализатором подобного обстоятельства.

Не менее важным обстоятельством, играющим существенную роль на состоянии здоровья рыб и, как следствие, состоянии здоровья человека, ввиду употребления в пищу данных видов рыб, является зараженность рыбы паразитами. Паразитофауна рыб является давно изучаемой и довольно актуальной на сегодняшний день темой. Заражение рыб реки Иртыш в Павлодарской области, в частности в районе города Аксу, паразитами является остро поставленной

проблемой, провоцирующей возникновение ряда вопросов. Для полноценной оценки данной проблемы необходим комплексный подход к изучению проведенных учеными исследований в области данной тематики [2, с. 124–129].

Исследования рыб Иртыша проводили Лихачев С. В., Губанова Е. Е., Кассал Б. Ю., Ваккер В. Г. путем применения метода полного и неполного паразитологического анализа. Поступающая рыба не была живой и большая часть эктопаразитов и жаберных паразитов не сохранялось, поэтому в большинстве своем было возможно определить только видовой состав эндопаразитов, основными из которых являлись гельминты. Для определения зараженности рыб использовали, как правило, общепринятые методы. Количество рыб, которые были заражены определяли по экстенсивности инвазии, то есть путем выражения числа зараженных рыб в процентах на фоне незараженных рыб. Также определяли интенсивность инвазии путем определения количества гельминтов, приходящихся на одну рыбу. В зависимости от того какое количество паразитов было обнаружено в расчете на одну рыбу, производилась оценка степени инвазии в виде минимальных, средних и максимальных показателей. Для того чтобы примерно оценить среднее количество гельминтов, приходящихся в расчете на одну рыбу, использовался индекс обилия. При этом, при вычислении средних показателей необходимо учитывать вариант того, что данные могут варьировать из раза в раз и не быть похожими даже в экземплярах одного и того же вида [3, 109–119; 4, с. 1–19].

Таким образом, в ходе изучения литературных источников было определено семь видов рыб, которые были преимущественно заселены эндопаразитами, 5 из них относились к карповым (лещ, елец, язь, плотва, карась серебряный), один к окуневым и один к щуковым. Видовой состав эндопаразитов леща представлен в таблице 1 [3, 109–119; 4, с. 1–19; 5, с. 23–31; 6, с. 1–21].

Таблица 1 – Видовой состав эндопаразитов леща

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии, %
<i>Diplostomum spathaceum</i> (Rud., 1819)	12	0,08	1	8
<i>Tylodelphys clavata</i> (Nordmann, 1832)	13	0,6	4,5	5,7

<i>Posthodiplostomum cuticola</i> (Nordmann, 1832)	13	0,6	1	16,6
<i>Diplostomum rutil</i> (Razmaskin, 1969)	5	0,2	1	20
Среднее:	10,75	0,4	1,9	12,6

Согласно таблице 1, определено, что основными видами гельминтов, паразитирующими в организме леща, являются *D. spathaceum*, *T. clavata*, *P. cuticola*, *D. rutil*. Больше всего среди приведенных видов встречается *T. clavata* и *P. cuticola*, индекс обилия которых составляет 0,6. Наибольшая степень интенсивности инвазии определяется как 4,5 у вида *T. clavata*, для остальных же характерна интенсивность инвазии 1. При этом степень экстенсивности инвазии определяется максимальной у *D. rutil* (20 %) и является наибольшей среди четырех видов ввиду того, что именно данного вида было поймано меньше всего. В целом, на 10 экземпляров исследованных рыб индекс обилия определяется как 0,4, интенсивность инвазии – 1,9, а экстенсивность – 12,6 % [3, 109–119; 4, с. 1–19; 5, с. 23–31; 6, с. 1–21].

Видовой состав эндопаразитов окуня представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Видовой состав эндопаразитов окуня

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>Ichthyocotylurus platycephalus</i> (Creplin, 1852)	10	0,1	1	10
<i>T. clavata</i>	10	9,6	19	50
<i>Diplostomum volvens</i> (Nordmann, 1832)	10	0,8	4	20
Среднее:	10	3,5	8	26,7

Согласно данным, представленным в таблице 2, определено, что основными видами, паразитирующими в организме окуня, являются *Ich. platycephalus*, *T. clavata*, *D. volvens*. В наибольшем количестве всего среди приведенных видов паразитов встречается *T. clavata*, индекс обилия которого составляет 9,6. Наибольшая степень интенсивности инвазии определяется как 19 у этого же вида.

На втором месте идет *D. volvens* (4) и на третьем *Ich. platycephalus* (1). В аналогичном порядке распределяется экстенсивность инвазии, составляющая 50, 20 и 10 %, соответственно. Таким образом, принимая во внимание 10 экземпляров исследованных рыб как среднее количество на все виды паразитов, определяемый индекс обилия составляет 3,5, интенсивность инвазии – 8, а экстенсивность – 26,7 % [3, 109–119; 4, с. 1–19; 5, с. 23–31; 6, с. 1–21].

Видовой состав эндопаразитов ельца представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Видовой состав эндопаразитов ельца

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>P. cuticola</i>	18	0,5	1	60
<i>Porracoenogonimus ovatus</i> (Katsurado 1831)	18	0,05	1	5,5
<i>D. spathaceum</i>	30	0,1	1	3
<i>Diplostomum chromatophorum</i> (Brown, 1931)	10	0,1	1	10
Среднее:	19	0,2	1	19,6

Таблица 3 отражает основные виды эндопаразитов, паразитирующих в организме ельца: *P. cuticola*, *P. ovatus*, *D. spathaceum*, *D. chromatophorum*. Больше всего среди приведенных видов встречается *P. cuticola*, индекс обилия которого составляет 0,5. Интенсивность инвазии была одинаковой (1). Экстенсивность инвазии при этом заметно отличалась: если у *P. cuticola* была определена как 60 %, то у *D. chromatophorum* – 10 %. Наименьшая экстенсивность инвазии была характерна *D. spathaceum* и составляла 3 %. В общем счете, на 19 рыб индекс обилия составил 0,2, интенсивность инвазии – 1, а экстенсивность – 19,6 %.

Видовой состав эндопаразитов язя представлен в таблице 4. Согласно таблице 4, определено, что основными видами, паразитирующими в организме язя, являются *P. ovatus*, *Ohistorchis felineus* (Rivolta, 1844), *Metorchis xanthosomus* (Creplin, 1884), *Diplostomum helveticum* (Dudois, 1929). Больше всего среди приведенных видов встречается *Oh. felineus*, индекс обилия которого составляет 1,8 и при этом наибольшая степень интенсивности инвазии равна 3, для остальных же характерна интенсивность инвазии 1. При этом наибольшая степень экстенсивности

инвазии определяется у *Oh. felineus* (60 %), а также у *P. Ovatus* и *helveticum* по 50 %. В целом, на 3,5 экземпляра исследованных рыб индекс обилия определяется как 0,75, интенсивность инвазии – 1,5, а экстенсивность – 45 %, что является достаточно высокими показателями.

Таблица 4 – Видовой состав эндопаразитов язя

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>P. ovatus</i>	2	0,5	1	50
<i>Oh. felineus</i>	5	1,8	3	60
<i>M. xanthosomus</i>	5	0,2	1	20
<i>D. helveticum</i>	2	0,5	1	50
Среднее:	3,5	0,75	1,5	45

Видовой состав эндопаразитов плотвы представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Видовой состав эндопаразитов плотвы

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>D. helveticum</i>	14	0,28	2	0,14
<i>Muxobolus muelleri</i> (Butschli, 1882)	20	Много	1	6
<i>D. chromatophorum</i>	50	1,7	4	33
<i>Diplostomum parviventosum</i> (Dubois, 1932)	15	1,2	2,2	53
Среднее:	24,75	3,18 – много	7,55	23

Согласно данным, представленным в таблице 5, определено, что основными видами, паразитирующими в организме плотвы, являются *D. helveticum*, *M. muelleri*, *D. chromatophorum* и *D. parviventosum*. В наибольшем количестве среди приведенных видов паразитов встречается *M. muelleri*, индекс обилия которого был максимальным на протяжении проведения всего исследования. Наибольшая степень интенсивности инвазии определяется как 4 у вида *D. chromatophorum*. На втором месте идет *D. parviventosum* (2,2) и *D. helveticum* (2). Экстенсивность инвазии была максимальной для *D. parviventosum*, учитывая, что численность её была в 3,3 раза меньше чем численность *D. chromatophorum*. Таким образом, на

24,75 экземпляров исследованных рыб индекс обилия составляет от 3,18, интенсивность инвазии – 7,55, а экстенсивность – 23 % [3, 109–119; 4, с. 1–19; 5, с. 23–31; 6, с. 1–21]. Видовой состав эндопаразитов карася серебряного представлен в таблице 6: *Dactylogyrus intermedius* (Wegener, 1910), *D. spathaceum*, *Dactylogyrus vastator* (Nybelin, 1924). Больше всего среди приведенных видов встречается *D. intermedius* и *D. vastator*, индекс обилия которых составляет 0,33. Интенсивность инвазии была одинаковой для всех видов (1). Экстенсивность инвазии в такой же доле, как и индекс обилия: 33 % для *D. intermedius* и *D. vastator* и 8 % для *D. spathaceum*. В общем счете, на 6 рыб индекс обилия составил 0,26, интенсивность инвазии – 1, а экстенсивность – 24,6 %.

Таблица 6 – Видовой состав эндопаразитов карася серебряного

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>D. intermedius</i>	3	0,33	1	33
<i>D. spathaceum</i>	12	0,125	1	8
<i>D. vastator</i>	3	0,33	1	33
Среднее:	6	0,26	1	24,6

Видовой состав эндопаразитов щуки представлен в таблице 7. Он характеризовался только одним паразитическим организмом *Tetraonchus monenteron* (Wagener, 1857), индекс обилия которого составил 0,2, интенсивность инвазии – 1, и экстенсивность – 20 % [3, 109–119; 4, с. 1–19; 5, с. 23–31; 6, с. 1–21].

Таблица 7 – Видовой состав эндопаразитов щуки

Вид паразита	Количество исследованных экземпляров	Индекс обилия	Интенсивность инвазии	Экстенсивность инвазии
<i>T. monenteron</i>	5	0,2	1	20
Среднее:	5	0,2	1	20

Таким образом определено, что исследования ученых в области паразитофауны рыб реки Иртыш в общем счете были многочисленными, результаты которых показали, что наиболее распространенными паразитами рассмотренных видов рыб являются *D. spathaceum*, *T. clavata* и *P. cuticola*, что определяется не только индексом обилия, интенсивностью и экстенсивностью инвазии,

но и численностью рыб в ихтиофауне реки Иртыш. Очевидна существенная роль гельминтов в жизненном цикле рыб, являющихся промысловыми видами, и их влияние на здоровье живых существ, поедающих зараженную рыбу и инвазируемых в результате этого паразитами. Следовательно, изучение паразитофауны рыб реки Иртыш является актуальной областью исследований на сегодняшний день и требует дальнейшего более подробного изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Лихачев С. Ф., Губанова Е. Е. Фоновые виды ихтиофауны бассейна реки Иртыш // Методология и методика естественных наук. – Омск, 2004. – С. 93–97.

2 Кассал Б. Ю. Трансформация ихтиофауны Среднего Иртыша // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. – Красноярск, 2021. – С. 124–129.

3 Либерман И. Л., Волосников Г. И. Динамика паразитофауны различных возрастных групп язя *Leuciscus idus* (l. 1758) нижнего Иртыша // Вестник Астраханского государственного технического университета. – Астрахань, 2021. – № 3. – С. 109–119.

4 Строкин М. М. Основные гельминтозы рыб среднего Прииртышья. – Тюмень, 2007. – 19 С.

5 Либерман Е. Л. Паразиты крови некоторых видов рыб Нижнего Иртыша // Российский паразитологический журнал. – Тобольск, 2021. – Т. 15. – № 3. – С. 23–31.

6 Губанов Е. Е. Паразитические простейшие карася серебряного (*Carassius auratus gibelio bloch*) из водоемов бассейна реки Иртыш в пределах Омской области. – Омск, 2009. – 21 С.

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGY OF DENDRO PROFILE BEETLE (COLEOPTERA) IN PAVLODAR REGION

TUKTYBAYEVA U. K.

undergraduate student, specialty “Biology”, Toraighyrov University, Pavlodar
NURGOZHIN R. ZH.

associate professor, Toraighyrov University, Pavlodar

Annotation. This article presents facts about field studies conducted to identify alien species in the steppe zone, in the Pavlodar region of Kazakhstan in 2016. The problem of the investigation is the study of

insects (Coleoptera), their main taxa with the involvement of scientists to work on the study of the Kazakh steppe zone, in which previously unregistered species were found.

The results of the research showed that 25 species of insects live in the steppe zone – new to the Pavlodar region and increasing the range. These insects make up 6.4 % of the total number of identified species in the Pavlodar region.

Among the identified species-intruders to the steppe zone of Pavlodar region: 9 species of inhabitants of the zonal plain, 16 inhabitants of the shrubby steppes of the hummocky terrain, 4 species in floodplain forests, 3 species in deciduous forests and 2 species in pine forests, as well as 5 species live inside the steppe zone on salt marshes.

Keywords: territory of the Pavlodar region, the process of alien species entering, the fauna of any region, Non-renewable reserves of glaciers.

Introduction

Over the past 30-40 years, serious changes have taken place in the quantitative and qualitative composition of insects in Kazakhstan. Even now they continue to occur and for the most part they are negative changes. This is characteristic of the increasing anthropogenic factor and the influence of global warming. In general, global warming entails the disappearance of glaciers. Non-renewable reserves of glaciers are melting intensively and their borders are constantly moving north. Subsequently, a drought occurs, which negatively affects the quantitative and qualitative composition of insects, among which entomophages, especially predators, suffer.

On the territory of the Pavlodar region, field studies were conducted in 2016. In almost every large insect taxon (Coleoptera) involved in the research, species not peculiar to the steppe zone of Kazakhstan were found. At the moment, the question of the identification of intruders and autochthonous insect species remains open, since it is very difficult to track the process of alien species entering the fauna of any region [1, 2, 3], other cases are also common when the identification of a species is too late and its mass character is noted [4].

The above-stated theses express the need for constant observation of insect fauna, tracking of new phenomena and subsequent mandatory recording of initial data by mapping and using elements of geoinformation systems.

Materials and methods

Various and numerous methods were used to analyze insects of the steppe area. There are also ready-made authorial methods for certain groups of insects.

Results

Of the 58 insect species from the orthopteroid clade studied in the Pavlodar region, only one species is a migrant from the more southern regions of the country - from meso-xerophilic southeastern ecosystems: the grasshopper *Glyphonotus thoracicus* is a Turanian desert species that lives mainly in river valleys. Previously, he did not appear in the Pavlodar region.

On the territory of Bayanaul district, that type of the grasshopper was found in the Kyzyltau mountains in a shrub-meadow environment.

49 subspecies and species of aphids are identified for the first time in the Pavlodar region. Many of these species are not migrants who have moved into the natural steppe ecosystems of the Pavlodar region over the past 40-50 years. For example, *A. ucrainensis*, *M. teriolana*, *Aphis confusa*, *A. franzi*, *Macrosiphoniella atra atra*, *Titanosiphon minkiewiczii*, *Cryptosiphum mordvilkoii*, *S. smailovae*, *Staticobium caucasicum*, *Paczoskia paczoskii ruthenica*, *M. Nitida*, *Toxoptera vanderghootii* are characteristic species of steppe terrain (12 species) found in the Eastern European steppes, probably quite widely distributed within the steppe terrain of Kazakhstan.

Most likely, due to the small relative abundance, these species were not found in the steppes of the Pavlodar region in the seventies of the last century, when the latest faunal analyses were carried out to detect insect fauna, as well as aphids, in the steppe area of Kazakhstan.

The same thing can be said about the more extensively inhabited *Iziphya bufo*, *E. caerulescens*, *Subsaltusaphis picta*, *Saltusaphis scirpus*, *Aphis althaeae althaeae*, *Hyalopterus amygdali*, *A. hieracii*, *A. chloris*, *A. janischi*, *A. intybi*, *A. sedi*, *Longicaudus trirhodus*, *A. sanguisorbae*, *A. malvae geranii*, *Acyrtosiphon boreale*, *Uroleucon cichorii cichorii*, *Metopeurum fuscoviride*, *U. inulicola*, *U. grossum*, *U. simile*, *U. obscurum* *Euceraphis betulae*, (22 species), also not found due to small numbers in the Pavlodar region.

There are still a number of subspecies and species peculiar to the eastern parts of the steppe zone of Eurasia: *Coloradoa brevipilosa*, *Macropodaphis dzhungarica*, *Macrosiphoniella antennata antennata*, *Acyrtosiphon soldatovi*, known from the more Far Eastern Kazakh, as well as Mongolian, steppes. The question of whether they are recent

settlers from the eastern lands, or the original inhabitants of the steppes of Kazakhstan, is left unresolved.

Research results

A group of aphid species expanded their natural ranges from the southern part to the northern part of the steppe zone of Pavlodar region and were identified only in 2016.

The constituent species of this group were: *Brachyunguis atraphaxidis*, *Amphorophora catharinae*, *B. Tamaricis*, *Dysaphis ferulae*, *Hyadaphis coriandri*, *M. Seriphidii*, *Macrosiphoniella kirgisisica*, *P. Elatior*, *Protaphis alexandae*, *Turanoleucon jashenkoi*, *Xerobion eriosomatium*.

In total, there were 11 such species, which is 7.3 % of the identified aphid composition in the Pavlodar region. This is a fairly high value of the number of such species. In our studies, much attention was paid to them, since they are characterized by more southern areas, and not steppe zones.

Relative abundance and biotopic predestination of recent insect invaders in the steppe zone of Pavlodar region.

2 taxa of golden beetles (Coleoptera, Buprestidae): *Trachypteris picta picta*, *Sphenoptera cuprina cuprina* - are indicated for the first time for the Pavlodar region, also for the first time for the Karaganda region they are mentioned for the first time in 2015 [1].

The identified 8 alien species belong to other beetle families (Coleoptera: Tenebrionidae, Carabidae, Meloidae, Chrysomelidae). The analysis shows that changes or expansion (if there is a place) of the ranges of these species has multidirectional gradients of the universes. It follows from this that part of the species spreads further south from the northern territories, that is, it has a southern component.

These species include the majority, they are six (*Epicauta sibirica sibirica*, *Carabus violaceus aurolimbatus*, *Smaragdina salicina*, *Chrysochus goniostoma*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Upis ceramboides*.) against two (*Oodescelis tibialis*, *Leptomona russica*), which tend to move the habitat territories to the north. It is especially interesting that these two species with a northern component tend to settle on sandy soils, thus moving to the north, they indirectly confirm the validity of the processes of desertification of the steppe zone. Among the club-whiskered lepidopteran species (Lepidoptera: Satyridae, Pieridae, Nymphalidae) in the steppe zone of the Pavlodar region, the whitefish (*Pontia chloridice*), the checker (*Melitaea didyma*) and the hay (*Hyponephele narica*) were isolated.

To sum up, among those living in the steppe zone of the Pavlodar region, in 2016, 25 species of insects were identified in the process

of increasing their ranges. Of the currently known insect species composition of the Pavlodar region, these species make up 6.4%. This is a fairly high value of the identified species. Most of them are located in more southern areas, respectively, in our studies, the fact of their location in the steppe zone has a great influence.

Comparison of the number of resident species in Pavlodar and Karaganda regions shows that in the Karaganda region, where 45 species were observed in 2015 [1], there are significantly more identified species than in the Pavlodar region.

This result has a completely logical explanation: the territory of the Karaganda region is crossed by the border between the semi-desert and steppe zones, when the southern steppe territories located in the Pavlodar region border with the northern steppe territories of the Karaganda region. Consequently, the northern location of the studied territory causes a smaller number of southern or desert, alien faunal elements.

The majority of these species are rare (16), but several species are quite common. These include: *Turanoleucon jashenkoi*, *Hyadaphis coriandri*, *Pontia chloridice*, *Macrosiphoniella kirgisisica*, *Melitaea didyma*, *Hyponephele narica*, *Brachyunguis atraphaxidis*. *Chrysochus goniostoma* and *Macrosiphoniella seriphidii* are considered mass species. The identified invaders to the steppe zone of Pavlodar region are inhabitants in the zonal shrub (16 species), the lowland steppe of the small-leaved (9), pine (2), deciduous (3) and floodplain (4) forests, as well as inhabitants of salt marshes inside the steppe zone (5 species), as expected from halophilic and xerophilic orientation most of the universes. Of great scientific interest is the definition of corridors or paths along which desert alien species move to the center of the steppe zone of Kazakhstan.

A. E. Chernyshov was engaged in the study of such issues [5-8]. He outlined the main ways of penetration of alien desert elements of entomofauna into the arid zone of Siberia.

Conclusions.

After two years of analysis, three ways of migration of other species to the steppe zone of Kazakhstan are revealed: the most frequent - from the south, from the desert zone of Kazakhstan and mesophilic southern habitats; the second - from the east, from the Mongolian arid steppes and deserts, including the steppes of the West Siberian plain; the third - from the north, from meadow-forest cenoses Akmola and North Kazakhstan regions.

The migration of steppe and desert species from the east and south can be explained by the intensification of the process of global warming

of nature. The promotion of northern forest elements into the closed forest cenoses of the Pavlodar region is apparently interconnected with the natural process characteristic of ecologically pure valence species, the deepening of habitats to the south.

REFERENCES

- 1 Chernyshov A.E. The role of transit routes in the penetration of species into landscape zones unusual for them // Eurasian Entomological Journal. 2010. Volume 9, issue. 4. pp.599–606.
- 2 Elyukenev N.K., Golysh M.M. Recommendations on locust control in the conditions of the Pavlodar region for 2000 - Pavlodar, 2000. p.24
- 3 Kadyrbekov R.Ch., Childebaev M.K., Zhdanko A.B., Tleppaeva A.M., Taranov B.T., Kolov S.V. Ecologofaunistic analysis of insect species - recent settlers in the steppe zone of the Karaganda region // Izvestiya NAS RK. The series is biological and medical. 2016. No. 4(316). pp.72–78.
- 4 Kadyrbekov R.H., Childebaev M.K., Zhdanko A.B., Tleppaeva A.M., Kolov S.V. Insect invaders in the steppe zone of Pavlodar region (northern Kazakhstan) // Proceedings of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. The series is biological and medical. 2017. No. 3. pp.83–88.
- 5 Kashcheev V.A., Childebaev M.K., Psarev A.M. On the methodology of studying the soil mesofauna of invertebrates. Message 3 // Izvestiya MN-AN of the Republic of Kazakhstan, biological and medical series. 1998. No. 2(206). pp. 65–71. [17] Kadyrbekov R. Aphids (Homoptera, Aphidoidea) of the mountains of Kazakhstan. Saarbrücken: LAP, 2014. p.442
- 6 Orlova-Benkovskaya M.Ya. Is it possible to distinguish alien species of Coleoptera from local ones? // Entomological Review. 2016. Vol. XCV, vol. 2. pp. 71–89.
- 7 Shpansky A.V., Aliyasova V.N., Titov S.V., Smagulov T.N. A new find of the steppe elephant *Mammuthus trogonotherii* pohlig (Proboscidea, elephantidae) in the Pavlodar Irtysh region, Kazakhstan // Bulletin of the Moscow Society of Nature Testers. Geological department. 2008. Vol. 83. No. 3. pp.52–62.
- 8 Tleppaeva A.M. Golden beetles (Coleoptera, Buprestidae) Pavlodar region (Northern Kazakhstan) // Izvestiya NAS RK, biological and medical series. 2017. No. 3. pp.95–105.

К ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ УСПЕНСКОГО РАЙОНА

ФАРГИЕВА К. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

АХМЕТОВ К. К.

д.б.н. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Важной частью нашего исследования являлось уточнение численности гельминтов и видового состава, имеющих в Успенском районе мышевидных грызунов. Исследований ранее не были проведены, поэтому данные являются первичными. На 4 зоогеографических частях района были обследованы 13 особей мышевидных грызунов. В результате зафиксированы гельминты систематической группы: цестоды (*Paranoplocephala sp.*), впервые был он отмечен у грызунов данного района. В ходе исследования была определена закономерность, что зараженность гельминтами полностью зависит от возрастных особенностей, половой принадлежности, а также сезонных, климатических характеристик региона. Ключевые слова: *Paranoplocephala species*, цестоды, паразито-хозяйные отношения, гельминты, мышевидные грызуны.

В Успенском районе мышевидные грызуны, а именно, мышь полевая (*Apodemus agrarius*), домовая мышь (*Mus*) и крыса (*Rattus norvegicus*) обитают в пределах ареала. В силу своей не изученности и не хватки учета численности особей, ряд имеющий особенно большое значение экологии данных видов, в том числе и паразитологический, остаются практически не изученными. Вниманию исследователей по гельминтофауне проводились на примерах бесхвостых амфибий: остромордой лягушки (*Rana arvalis Nilsson*), прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*), озерная лягушка (*Rana ridibunda*), зеленой жабы (*Bufo viridis*), обыкновенной жабы (*Bufo bufo*), а также диких околородных птиц, воробьиных птиц, наземных холоднокровных позвоночных и др.

Целью нашего исследования стало изучение видового состава и экологических аспектов паразито-хозяйных отношений мыши полевой (*Apodemus agrarius*), домовой мыши (*Mus*) и крыс (*Rattus norvegicus*).

Исследование проводили в летне-осенний период 2021 года в Успенском районе с. Успенка. Приблизительное общее расстояние между точками отлова составляет примерно 40 км (Рисунок 1).

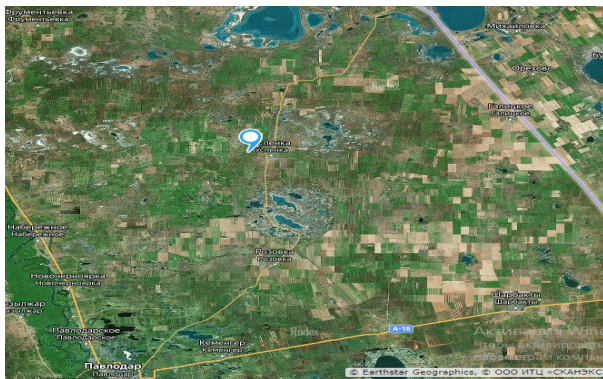


Рисунок 1 – Успенский район на снимке со спутника

Грызунов отлавливали общепринятыми биологическими методами: метод ловушко-линий и метод ловчих канавок. Исследователями давно было доказано, что при сравнительном анализе эффективности определенного одного метода не достигается, поэтому необходимо использовать разные методы при ловле мелких грызунов (Рисунок 2) [1].



Рисунок 2 – Методы, использованные в исследовании

Обработка гельминтологического материала проводилась по стандартным методикам. Исследовали полностью желудочно-кишечный тракт, остальные органы подверглись осмотру ручной лупой. При нахождении и определении гельминта использовался оптический микроскоп-лупа (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Оптический микроскоп-лупа

Возраст мышевидных грызунов устанавливался по форме черепа и количеству гребней (Рисунок 4).

Рисунок 4 – Череп полевой мыши (*Apodemus agrarius*)

Для точного определения особенностей численности и состава гельминтов, связанные определенным локальным местообитанием хозяев - мелких грызунов, проведено сравнение результатов, полученных с разных участков, расположенных разных частях района и разнообразными эколого-географическими условиями. Начиная от пустынно-степной зоны в южной части, искусственными насаждениями парковой зоны в западной части, не большой тополиной рощи северной части района, и степной зоны в восточной части [2].

В результате исследования грызунов был найден 1 вид гельминтов систематической группы: единственный обнаруженный вид цестод - *Paranoplocephala sp.* Цестоды относятся к семейству Anoplocephalidae - *Paranoplocephala sp.* (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Цестода – *Paranoplocephala sp.* под микроскопом

Сравнительный анализ 2 половозрелых групп, показал большую разницу зараженности между молодые и возрастными особями, возрастные особи (больше 5-6 мес.) больше подвержены заражению.

Исходя из сезонных и климатических особенностей региона паразиты фиксировались на протяжении всего исследования (сборы июня, июля, августа, сентября, октября). Не выявлены существенных различий в западно-восточных частях района, а наоборот в северно-южных районах заметны различия. Так как территория в основном степная зона – трематод не было выявлено [3]. По результатам нашего исследования у данных видов мелких грызунов прослеживается. Таким образом, в результате проведенного исследования было определено, что гельминтофауна мелких грызунов характеризуется не высоким видовым разнообразием, что больше скорее всего влияет фактор мало изученности территории и ограниченностью исследуемой территории. Цестода семейства Anoplocephalidae – *Paranoplocephala sp.* по результатам исследования показывает, что является широко распространённым паразитом мелких грызунов. Все выявленные сходства и различия полностью зависят от особенностей экологии хозяина.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бобрецов А. В. Популяционная экология мелких млекопитающих равнинных и горных ландшафтов северо-востока европейской части России. – Товарищество научных изданий КМК, 2016 г. – С. 24 – 32

2 Vlasov E. A., Malysheva N. S., Samoylovskaya N. A., Uspenskiy A.V., Gorokhov V.V. Methodical recommendations about organization of mammals helminth fauna study in protected areas. – Russian Journal of Parasitology, 2016. – С. 409 – 413.

3 Sergazinova Z. M., Erzhanov N. T., Dupal T. A., Makarov A. V., Litvinov J. N. The population of small mammals in conditions of technogenic pollution of Northern Kazakhstan (on an example of Pavlodar). – 2017. – С. 21 – 30.

6.2 Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар 6.2Современные подходы в вопросах здравоохранения

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

АЙТКОЖИНА Ж. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАЛИЕВА А. Б.

PhD, доцент ККСОН, Торайгыров университет, г. Павлодар

Визуальная среда – это то, что мы видим вокруг себя. Современные реалии существенно изменились, в связи с чем и изменилось влияние визуальной среды на здоровье [1, с. 2–3]. В древности визуальная среда не состояла из множества источников искусственного света и объектов люминесценции. Как таковая окружающая среда была естественной и влияние на человека с точки зрения его визуального восприятия было минимально по сравнению с современным этапом жизни [2, с. 55–61].

Современный мир, полный информационно-коммуникационных технологий, диктует свои требования. Сегодня люди уже не могут представить свою жизни без гаджетов и других электронно-цифровых технических устройств, а всё это оказывает существенную роль на орган зрения [3, с. 198–208]. Ведь восприятие среды, находящейся вокруг нас практически на 90 % осуществляется с помощью органа зрения. Следовательно, максимальное влияние как раз и приходится на него [4, с. 166–167].

Глаза являются источником визуальной информации, поэтому всё что мы видим так или иначе влияет на здоровье глаз либо положительно, либо отрицательно [5, с. 326–327]. Для того, чтобы оценить степень влияния визуальной среды на здоровье человека

было проведено исследование. Объектом исследования являлись студенты. В качестве методики исследования было выбрано анкетирование. Анкетирование было анонимным и состояло из 31 вопроса. Целью данного анкетирования было выявления основных факторов, влияющих на здоровье человека, и оценка степени влияния визуальной среды в целом на состояние здоровья людей. В дальнейшем данное исследование будет продолжено с охватом более обширной аудитории. Предварительные результаты анкетирования показали, что основную часть опрошенных (83,3 %) составляли молодые люди в возрасте от 21 до 30 лет; 4,2 % приходилось на студентов (от 18 до 21 года). Остальная часть опрошенных относилась к возрастным категориям от 10 до 17 лет и старше 31 года. Среди них 83,3 % были девушки и 16,7 % представители мужского пола. При этом 54,2 % респондентов было с города Павлодар, 37,5 % с города Нур-Султан и по 4,2 % с Экибастуза и Аксу.

79,2 % опрошенных считают, что основную долю информации из окружающего мира люди получают посредством использования органа зрения, при этом 16,7 % приходится на слух и 4,2 % на обоняние. Учитывая огромную роль органа зрения в жизни человека, важно понимать в чем состоит основная причина и какие факторы влияют на состояние здоровья человека. Ответы среди людей, принявших участие в анкетировании распределились неоднозначно. По 4,2 % людей уверены, что основными факторами являются наследственность и медицина. 41,7 % считают, что ключевая роль здесь отводится именно индивидуальному образу жизни, 50 % же придерживаются мнения, что ключевым звеном в системе факторов является окружающая среда. Под окружающей средой понимается не обязательно визуальная среда. На здоровье человека могут оказывать влияние и акустические, и тактильные факторы. Однако, существенная роль всё-таки приходится на визуальную среду.

Определено, что влияние визуальной среды на здоровье человека занимает лидирующее положение в системе факторов, оказывающих воздействие на здоровье человека. В связи с этим были определены основные причины и степень ухудшения зрения. Так, на рисунке 1 отражена информация по базовым факторам, которые провоцируют ухудшение зрения, среди которых были представлены следующие:

- частое использование компьютеров, телевизоров и прочей подобной техники;
- повышенные нагрузки, переутомляемость, стрессовые ситуации;
- наследственность;
- недостаток витаминов;
- несоблюдение норм труда и отдыха;
- возраст.

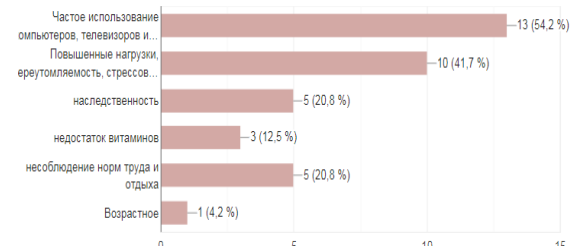


Рисунок 1 – Факторы, способствующие ухудшению зрения

Согласно данным на рисунке 1, очевидно, что основное влияние (54,2 %) на состояние здоровья людей оказывает частое использование компьютеров, телевизоров и прочей техники. Повышенные нагрузки, переутомляемость, стрессовые ситуации тоже имеют существенное влияние – 41,7 %. В 20,8 % случаев на ухудшение зрения оказывает влияние наследственность и несоблюдение норм труда и отдыха, в 12,5 % – недостаток витаминов, и в 4,2 % ключевым фактором является возраст.

Таким образом, очевидно влияние частого использования компьютеров, телевизоров и прочей техники, а также повышенных нагрузок, переутомляемости и стрессовых ситуаций на качество зрения. В связи с этим была оценена степень нарушений здоровья у опрошенных путем использования метода опроса (рисунок 2).

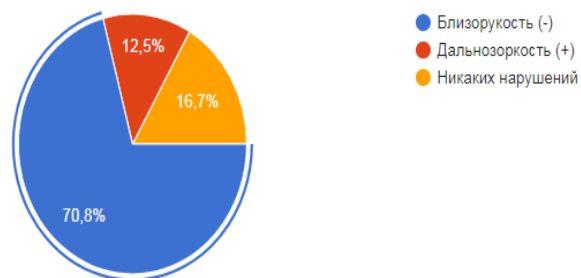


Рисунок 2 – Степень ухудшения зрения среди участников анкетирования

Результаты проведенного опроса показали, что только 16,7 % респондентов не страдают от каких-либо нарушений зрения. Самым распространенным недугом является близорукость (отмечается у 70,8 % опрошенных), а людей, страдающих от дальнозоркости в 5,6 раз меньше (12,5 %). При этом степень близорукости у 14,3 % оценивается от -0,5 до -1, у 23,8 % – от -1,5 до -2, у 38,1 % – от -2 до -4, у 9,5 % – от -5 до -7, у 4,8 % – больше -7 и в таком же количестве отмечается астигматизм. Степень дальнозоркости у участников анкетирования определена в пределах от +0,5 до +5 (у 62,5 % – от +0,5 до +1; у 25 % – от +1,5 до +2; у 12,5 % – от +2 до +5). В целом, полученные результаты по оценке степени нарушения зрения, оцениваются как удовлетворительные, ввиду того, что, учитывая степень нагрузки визуальной среды на глаза, степень нарушения визуального восприятия окружающей среды не настолько сильна как это ожидалось. Безусловно, любые нарушения зрения не есть хорошо, в связи с чем людям, имеющим низкую остроту зрения, рекомендуется проведение профилактических мероприятий, которые направлены на восстановление зрения и поддержание его текущего состояния.

Оценка факторов, влияющих на зрение должна включать также рассмотрение и тех факторов, которые являются неочевидными. К примеру, видоэкологическая среда района проживания, которая включает в себя повседневную обстановку человека, архитектуру зданий, их расположение не только относительно друг друга, но и относительно других объектов (рисунок 3).

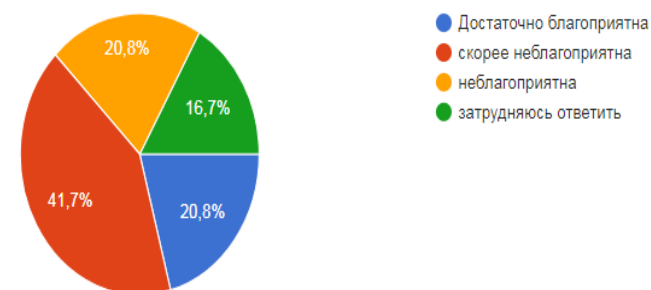


Рисунок 3 – Оценка участниками анкетирования видоэкологической среды района их проживания

Согласно рисунку 3, 20,8 % опрошенных оценивают видоэкологическую среду своего района проживания как достаточно благоприятную и такое же количество как неблагоприятную. 41,7 % склоняются больше к тому, что видоэкологическая среда в их районе оценивается скорее всего, как неблагоприятная, а 16,7 % затруднились ответить, что связано с тем, что некоторые респонденты не понимали значения термина «видоэкологическая среда», а другие считают, что видоэкологическая среда не оказывает практически никакого воздействия на их здоровье и самочувствие.

Подводя итог, следует отметить, что визуальная среда является одним из основополагающих факторов, воздействующих на здоровье человека ввиду того, что порядка 90 % информации из окружающего мира воспринимается посредством органа зрения. Из-за того, что воздействие на зрение окружающей среды велико, достаточно часто встречается возникновение различных нарушений зрения, которые возникают в большинстве случаев из-за частого использования компьютеров, телевизоров и другой техники, а также повышенной нагрузки, переутомляемости и стрессовых ситуаций. При этом, учитывая степень нагрузки визуальной среды на глаза, степень нарушения визуального восприятия окружающей среды не настолько сильна как это ожидалось. В качестве не менее важного фактора выделена видоэкологическая среда, которая является латентным фактором. Выяснилось, что большая часть опрошенных оценивает окружающую их среду как неблагоприятную, что вероятнее всего также оказывает влияние на здоровье человека, но только уже с психоэмоциональных позиций. Таким образом, для поддержания здоровья необходимо не только беречь органы зрения

от перенапряжения и излишнего воздействия технических девайсов, но и пытаться создавать вокруг себя максимально приятную обстановку, чтобы обеспечивать баланс между физическим и психоэмоциональным состоянием.

ЛИТЕРАТУРА

1 Скворцова Е. И. Влияние городской среды на сенсорную систему человека // Международный студенческий научный вестник. – Пенза, 2020. – №6. – С. 2–3.

2 Савинова О. А., Исакова Н. В. Визуальная среда современного города: проблемы и перспективы. – Полиматис, 2017. – №8. – С. 55–61.

3 Шаймарданова К. А. Влияние визуальной среды города на психологическое состояние и здоровье человека: особенности восприятия пространства // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования. – Минск, 2020. – С. 198–208.

4 Куприянова Т. С. Качество визуальной среды и экологическая безопасность в городской среде // Десятилетие образования для устойчивого развития (2005-2014): итоги и перспективы эколого-географического образования, науки и практики в формировании культуры безопасности. кластерный подход. – Курган, 2014. – С. 166–167.

5 Грищенко А. Е. Визуальный акцент в проектировании архитектурной среды // Молодежь XXI века: шаг в будущее. – Благовещенск, 2018. – С. 326–327.

PRP – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ

БУРБАЕВА Э. С.

магистр естественных наук, Евразийский национальный университет
имени Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан

В настоящий момент достижения в области биомедицины и биотехнологии вдохновили применение клеточной терапии, тканевой инженерии и концентратов плазмы крови для ускорения заживления и стимулирования роста поврежденных костей и мягких тканей [1, с .6].

Аутологичная плазма обогащённая тромбоцитами в современном мире все чаще и чаще используется в самых

разнообразных отраслях медицины. Не только возросло число фундаментальных научных и клинических исследований, но также повысился уровень осведомленности общественности, вторичной по отношению к использованию PRP для лечения различных травм.

В первый раз была использована в конце 80–х годов XX века Ferrari и его коллеги [2, с 47] в результате операции на открытом сердце, чтобы избежать чрезмерного переливания крови. В 1997 г. вышла статья Whitman, годом позже свою статью выпустили Marx и его соавторы, которые послужили исходным пунктом формирования концепции использования внутреннего содержимого тромбоцитов для регенерации. Все эти продукты были позже названы PRP [3, с .77].

Первая классификация, разделившая PRP на 4 вида была предложена А. Mishra в 2011 году [4, с 38]. В 2016 году Magalan предложил свою классификацию DEAP (Таблица 1), основанную на чистоте, дозе и эффективности тромбоцитов [5, с.60].

Таблица 1 – Классификация DEAP

Доза введенных тромбоцитов (миллиарды)	Эффективность процесса (степень извлечения тромбоцитов, %)	Чистота PRP (относительный состав в тромбоцитах, %)
>5 Очень высокая доза	> 90 Высоко	> 90 Очень чистый PRP
3–5 Высокая доза	70–90 Средняя	70–90 Чистый PRP
1–3 Средняя доза	30–70 Низкий	30–70 Гетерогенный PRP
<1 Малая доза	<30 Бедные	<30 PRP цельной крови

В процентном содержании в плазме взвешено 93 % красных клеток, 6 % тромбоцитов и 1 % иммунных клеток. Обоснование преимущества PRP заключается в необычной пропорции, где доля не участвующих в процессе регенерации компонентов – эритроцитов достигает 6 %, а увеличенная доля тромбоцитов для стимулирования быстрого выздоровления достигает 94 % [3, с. 65].

В результате распада тромбоцитов АПОТ включает α -гранулы, из которых после активации высвобождается множество факторов, таких как трансформирующий фактор роста-бета (TGF- β), фактор роста эндотелия сосудов (VGF) и эпидермальный фактор роста (EGF).

На сегодняшний день существует множество документов, описывающих оптимальные условия центрифугирования. Они следуют общей последовательности: сбор крови, первоначальное центрифугирование для отделения эритроцитов, последующее центрифугирование для концентрирования тромбоцитов и других

компонентов, и активации образца путём добавления агониста тромбоцитов.

Для получения PRP применяют одноэтапную и двухэтапную технологию. При одноэтапной технологии проводится забор цельной крови в пластиковую пробирку с антикоагулянтом. После центрифугирования в жестком режиме, кровь разделяется на три слоя. Эритроциты составляют нижний слой, в середине остаются лейкоциты и тромбоциты, верхний же слой представлен бесклеточной плазмой. В пробирках с разделительным гелем лейкоциты и тромбоциты разделены от эритроцитарной массы. Далее под визуальным контролем шприцом проводится забор лейкоцитарного слоя и введение в место поражения.

Двухэтапная технология в основном применяется в автоматических системах. После разделения крови на три слоя центрифугированием, при помощи повышенного давления происходит отделение поверхностного слоя. Затем слой тромбоцитов переносится в другой контейнер и центрифугируется повторно. Конечный продукт насыщен тромбоцитами и лейкоцитами. Преимущества данных методик в простоте выполнения. Недостатком же является малый объем PRP и необходимость забора крови перед каждой инъекцией. При этом каждый раз количество тромбоцитов и способность к активации различаются.

Сразу же после травмы капиллярная утечка позволяет задействовать гемостатические факторы и медиаторы воспаления. Каскад коагуляции активируется, что приводит к агрегации тромбоцитов, образованию сгустков и прокоагулянтной поверхности, которые в дальнейшем приводят к образованию тромбина и фибрина. Тромбоциты прилипают к обнаженным белкам коллагена и циркулирующего внеклеточного матрикса, что вызывает высвобождение биологически активных факторов из альфа-гранул. В свою очередь, эти вещества активизируют работу факторов роста, хемокинов и различных цитокинов в дополнение к провоспалительным медиаторам, таким как гистамин, простагландины, серотонин, брадикинин и тромбоксан [6, с. 153].

Воспалительная фаза следует и работает высокоорганизованным способом. В течение 1–2 часов в ранней воспалительной фазе агенты хемоаттрактанта начинают вызывать нейтрофил к поврежденному участку. Позднее (примерно через 48–72 часа после травмы) в ране появляются макрофаги, которые играют ведущую роль в

захвате и удалении токсичных веществ, регулируя воспаление и способствуя затягиванию раны. Они также принимают участие в рекрутировании фибробластов и эндотелиальных клеток. Лимфоциты являются последними клетками, попавшими в рану в поздней воспалительной фазе.

Фаза клеточной и матричной пролиферации, возможно, является наиболее важной фазой заживления ран, так как вовлеченные иммунные клетки служат метаболическим двигателем, приводящим в движение стволовые клетки, необходимых для восстановления тканей. С целью проникновения в область повреждения, макрофаги с хемотаксическими, ангиогенными и митогенными факторами роста рекрутируют клетки эпителия и фибробласты после 2–3 дней регенерации раны [7, с.111]. Попав в рану, фибробласты синтезируют коллаген и переходят по фенотипу в миофибробласты, которые имеют свойство сокращаться, что приводит к сокращению раны. Формирование грануляционной ткани наряду с ангиогенезом является важным аспектом во время пролиферативной фазы заживления.

Заключительный этап процесса заживления включает в себя созревание раны и ремоделирование. На этом этапе фибронектин и PDGF с TGF- β активизируют пролиферацию, миграцию и синтез компонентов внеклеточного матрикса фибробластов. Фаза ремоделирования жестко регулируется для поддержания равновесия между образованием и деградацией [8, с. 223]. Коллаген типа I заменяет коллаген типа III, протеогликан и фибронектин действуют с образованием более прочного матрикса с повышенной прочностью от разрывов [9, с. 35]. Фаза созревания варьируется по продолжительности в зависимости от степени раневой патологии, индивидуальных особенностей, а также от специфических способностей ткани к регенерации [10, с. 42].

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что аутологичная PRP – терапия – это безопасный, простой и экономически эффективный метод с хорошими результатами в лечении хронических незаживающих язв. PRP был прорывом в стимуляции и ускорении заживления костей и мягких тканей. Он представляет собой относительно новую биотехнологию, которая является частью растущего сегодня интереса к тканевой инженерии и клеточной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Andia E., Rubio-Azpeitia, J.I. Martin., M. Abate. Current concepts and translational uses of platelet rich plasma biotechnology, *Biotechnol. // Deniz Ekinici, IntechOpen.* –2015. –P. 1–32. [на англ. яз.].
- 2 Ferrari M., Zia S., Valbonesi M. A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery. // *Int J Artif Organs.* –1987. –Vol. 10. –P. 47–50. [на англ. яз.].
- 3 Marx R., Garg A. Dental and craniofacial applications of platelet-rich plasma. // *Carol Stream: Quintessence Publishing Co, Inc.* –2005. [на англ. яз.].
- 4 Mishra A., Harmon K., Woodall J. Sports medicine applications of platelet rich plasma. // *Curr Pharmaceut Biotechnol.* –2012. [на англ. яз.].
- 5 Magalon J., Chateau A. L., Bertrand B., Louis M. L., Silvestre A., Giraud L., Veran J., Sabatier F. DEPA classification: a proposal for standardising PRP use and a retrospective application of available devices. // *BMJ Open Sport Exerc Med.* –2016. –Vol. 2(1) –P. 60. [на англ. яз.].
- 6 Middleton K., Barro V., Muller B., Terada S., Fu F. Evaluation of the effects of platelet-rich plasma (PRP) therapy involved in the healing of sports-related soft tissue injuries. // *Iowa Orthop.* –2012. –Vol. 32. –P. 150–163. [на англ. яз.].
- 7 Н.В. Максимова, А.В. Люндуп, Р.О. Любимов, Г.А. Мельниченко, В.Н. Николенко. Патологические аспекты процесса заживления ран в норме и при синдроме диабетической стопы. // *Вестник РАМН.* –2014. –Том 11–12. –С. 110–117.
- 8 Guo S, Dipietro LA. Factors affecting wound healing. // *J Dent Res.* –2010. –Т 89. –P. 219–229. [на англ. яз.].
- 9 Arnalich F., Rodriguez E., Luque-Rio A., Jorge L. Platelet Rich Plasma in Corneal Surgery. // *Ophthalmology and Therapy.* –2016. –Т. 5. –P. 31–45. [на англ. яз.].
- 10 Reinke J, M, Sorg H: Wound Repair and Regeneration. // *Eur Surg Res* –2012. –Т 49. - P.35-43. [на англ. яз.].

ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

КАРИМБЕРГЕНОВА М. К.

PhD, Торайгыров университет, г.Павлодар

САРСЕНОВА А. М.

магистрант, Торайгыров университет, г.Павлодар

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» под системой здравоохранения понимается совокупность государственных органов и субъектов здравоохранения, деятельность которых направлена на обеспечение прав граждан на охрану здоровья и получение медицинской помощи, как бесплатной, так и платной [1].

В настоящей статье изложен алгоритм формирования маркетинговых отношений в сфере платных медицинских услуг, а также анализ продвижения услуг предприятий и основные инструменты маркетинговых коммуникаций.

Медицинская услуга является основным маркетинговым продуктом которая определяет конкурентоспособность частных лечебно-профилактических учреждений (далее - ЛПУ).

Формирование комплекса маркетинга ЛПУ считается одним из основных факторов стабильности работы. Анализ опыта управления конкурентными (маркетинговыми) возможностями ЛПУ для казахстанского здравоохранения приобретает особое значение.

Проведенный анализ ЛПУ, реализующих платные услуги населению показал, что не существует отделов, занимающихся маркетингом, выделенных в отдельное подразделение.

Однако в ЛПУ постоянно восполняются следующие маркетинговые функции:

- исследование рынка;
- изучение потребителя;
- формирование ценовой стратегии и определение ценовой политики;
- исследование конкурентов;
- разработка рекламной деятельности и продвижение продукта и др.

В ходе исследования положения ЛПУ на рынке и его конкурентоспособности проводится небольшое изучение внешней среды маркетинга, размера рынка, анализ сильных и слабых сторон

предприятия относительно своих конкурентов (частичный SWOT-анализ с построением соответствующих матриц).

Что приводит к тому, что руководство не в курсе потенциала и прибыльности различных сегментов учреждения. Использование устаревшей информации о рыночной ситуации также приводит к позднему и неэффективному принятию решений.

В качестве метода проведения маркетингового исследования используются: телефонные интервью пациентов; опросы в социальных сетях; самостоятельное заполнение анкет; интервьюирование пациентов и т.д.

Научный интерес представляет специфика маркетинговых коммуникаций ЛПУ, связанная с особенностями продвигаемого продукта. Для продвижения услуг используются различные виды, формы и каналы маркетинговых коммуникаций. Продвижение в сфере медицинских услуг обладает особой спецификой. Донесение информации до потенциальных клиентов часто осложнено параметрами предлагаемой услуги.

Для продвижения продуктов деятельности предприятий социальной сферы применяются основные инструменты системы маркетинговых коммуникаций (реклама, связь с общественностью) и синтетические, т.е. образовавшиеся в результате синтеза основных инструментов, (спонсорство, продукт-плейсмент, выставочная деятельность, коллатеральные средства).

Исходя из Закона РК «О рекламе» (№508-11 от 19.12.2003 г.), социальная реклама направлена на достижение благотворительных и иных общественно полезных целей некоммерческого характера, а также обеспечение интересов государства [2].

По своему целевому назначению реклама деятельности платных ЛПУ подразделяется на информационную, имиджевую и информационно-имиджевую.

Информационная реклама, направлена на формирование осведомленности о социальном продукте посредством передачи устных или письменных рекламных обращений.

Имиджевая социальная реклама, формируя в основном положительный образ социального продукта, является часто встречающейся.

Информационно-имиджевая реклама это сплетение двух, вышеперечисленных типов рекламы. Принципы, на основе которых выделяются данные типы рекламы, применимы ко всем остальным средствам массовых коммуникаций.

Реклама частных ЛПУ-это одно направленное средство, не подразумевающее обратной связи с аудиторией. При этом среди важнейших потребителей рекламной коммуникации следует отметить внешних адресатов: целевой рынок, контактные аудитории.

Реклама частной медицины, являясь основным средством системы маркетинговых коммуникаций, способна использоваться самостоятельно, не утрачивая своих функций без взаимодействия с другими инструментами. Тем не менее, реклама тесно взаимосвязана с другими коммуникационными средствами. Особенно трудноразличимой является грань между рекламой и паблик рилейшнз.

Связь с общественностью (PR)-это планирование усилий, направленное на создание и поддержание крепких отношений и взаимопонимания между организацией и её общественностью.

Цель PR - установление двустороннего общения для выявления общих представлений, интересов и достижения взаимопонимания, основанного на правде, знании и полной информированности. PR-деятельность предприятий лечебной сферы выражается в форме организации брифингов, тематических мероприятий и праздников, публикации статей или учреждении специализированных изданий, посвященных социальной проблематике и т.д.

Публичность (Publicity)-неперсонализированная деятельность по стимулированию спроса на медицинские услуги путем распространения информации в средствах массовых информаций. С Publicity связывают публичность, гласность, известность, популярность.

По сути, Publicity подразумевают равноправное партнерство предприятий социальной сферы со средствами массовой информации.

СМИ заинтересованы в освещении актуальных социальных вопросов, это одно из условий реализации тиражей газет и журналов, повышения рейтингов теле- и радиопрограмм. На практике инструментами для достижения целей Publicity служат такие инструменты, как пресс-релизы, пресс-конференции, брифинги и приемы, теле-и видеоконференции, интернет-форумы.

Синтетические средства системы маркетинговых коммуникаций предполагают полный или частичный синтез основных средств массовых коммуникаций [3]. Специфика социальной сферы ограничивает широту выбора основных средств СМК лишь

рекламой и PR, что приводит к выводу о разнообразии, как самих синтетических средств, так и методов их применения.

Одним из распространенных средств системы маркетинговых коммуникаций социальной сферы является спонсорство [4].

Спонсорство-это инструмент коммуникационной политики, представляющий систему взаимовыгодных договорных отношений, характер которых четко регламентирован и рассчитан на проявление положительной реакции у потребителей и других субъектов. Необходимо выделить спонсорство с двух позиций.

Первое-предприятие само спонсирует социально-значимое событие. Спонсорство рассматривается как комбинированное средство СМК, рекламы и PR.

Второе-пассивное спонсорство. Когда предприятие выступает принимающей стороной.

Выставка-это временно-проводимое мероприятие, в рамках которого значительное количество предприятий с помощью «образцов» презентуют товары/услуги, информируя потребителей о своих фирмах и продукции.

Выставки, входящие в структуру комплекса маркетинга имеют преимущество в связи с «живым» контактом интересующего товарами и услугами. Таким образом, осуществляется двусторонняя связь с коммуникантом [5].

Выставки стимулируют интерес общественности к социальному продукту, повышению узнаваемости предприятия. Как средство коммуникации выставки направлены на внешнюю среду. Эффективную организацию выставки обеспечивает применение комбинации таких инструментов системы маркетинговых коммуникаций, как реклама и PR.

Данные инструменты являются классическими средствами, которыми может оперировать лечебное предприятие, организовав выставку, чтобы пассивное участие стало активным [6].

Продакт-плейсмент (Product-Placement) считается наименее развитой формой продвижения медицинской услуги, которая осуществляется за счет эффективной интеграции функций рекламы с продуктом и/или услугой в медиапрограмме (кино-, видео- и телевизионные программы) с целью улучшения положения услуги как продукта и успеха его на рынке.

При продвижении социального продукта мы можем говорить об использовании имиджевого/инновационного плейсмента, в зависимости от укрепления позиций или внедрения социальной

идеи или практики в обществе. Например, идеологические фильмы и книги советской эпохи относятся к социальному продакт-плейсменту.

На наш взгляд, несмотря на то, что эффект рекламного воздействия продакт-плейсмента пока еще трудно оценить, эта форма продвижения товаров и услуг стремительно развивается, возможно она позволит расширить границы коммуникативной политики [7].

Комплексным синтетическим средством СМК являются коллатеральные средства. Данный инструмент занимает обособленное положение в системе маркетинговых коммуникаций. С одной стороны, его можно отнести к отдельному маркетинговому инструменту, а с другой-он не способен участвовать в коммуникационном процессе самостоятельно, без подчинения какому-либо из инструментов СМК.

Коллатеральные средства являются «инструментом в инструменте» заимствуя цели и задачи, связанных с ними средств маркетинговых коммуникаций. Миссия коллатеральных средств это усиление эффекта от воздействия средств.

Основными коммуникационными целями коллатеральных средств считаются: дополнительное информационное обеспечение потребителя; привлечение внимания к месту реализации социального продукта (помещение, в котором находится предприятие социальной сферы; выставка и т.п.). Важной особенностью коллатеральных средств является широта распространения, простирающаяся за пределы продвижения и охватывающая другие элементы маркетинг-микс, в нашем случае – место [8].

В практике продвижения медицинской услуги среди коллатеральных средств используются POS-материалы. Задача POS-средств повышение продаж конкретного товара (группы товаров), заставить потребителя совершить покупку «здесь и сейчас». Специфика социального продукта не позволяет нам наделять POS-материалы способностью воздействовать на потребителя с целью получения от него немедленной реакции.

Тем не менее, это не исключает целесообразности применения POS- материалов предприятиями социальной сферы. Налаживание маркетинговых коммуникаций при помощи коллатеральных средств может быть направлено как на внешнюю, так и на внутреннюю среду.

Подводя итог, инструменты СМК социальной сферы могут подразделяться на активные и пассивные в зависимости от

того, служат ли они проводником отправителя коммуникации (предприятие социальной сферы-коммуникатор) или получателя коммуникации (предприятие социальной сферы-коммуникант). Признак одно- или двухсторонней направленности коммуникаций определяется возможностью коммуникатора с помощью конкретного инструмента осуществлять обратную связь со своей аудиторией (получать реакцию коммуниканта на сообщение).

Возможность самостоятельно решать коммуникационные задачи свойственно только основным средствам СМК. Остальные инструменты СМК могут применяться комбинированно (как самостоятельно, так и подчиненно основным средствам), либо подчиненно (только как дополнение к другим средствам СМК). Выше обозначенные признаки позволяют классифицировать инструменты СМК.

Благодаря классификации просматривается вариативность некоторых инструментов. Например, реклама по своему целевому назначению может быть имиджевой, информационной или информационно-имиджевой; спонсорство — быть активным и пассивным и так далее. Общие выводы из анализа возникших тенденций и сложившихся в пропорций в сфере платных услуг трудно охарактеризовать как положительные.

После разрушения плановой экономики не было создано эквивалентного механизма удовлетворения базовых медицинских потребностей. Хотя здоровье нации перестало во многом быть государственным приоритетом, платное потребление соответствующих медицинских услуг не приобрело массового характера, что создает почву для постепенной деградации населения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (от 7 июля 2020 года № 360-VI)
- 2 Закон РК «О рекламе» (№508-11 от 19.12.2003 г.)
- 3 Бергман А.В. Материально техническое обеспечение медицинских учреждений (предприятий) в условиях реформирования здравоохранения// Экономика здравоохранения.-2013. — №8. — с. 35-38.
- 4 Воробьев С.В. Методические подходы к организации платных медицинских услуг.// Военно медицинский журнал. — 2012. — №1. — с. 15-19.

5 Галкин Р.А., Двойников С.И., Павлов В.В., Поляков И.В., Уваров С.А. Маркетинг, лизинг, логистика в здравоохранении: Монография. — «Перспектива». — 176 с.

6 Земляк С. В., Стулов И. А. Десять способов малобюджетного маркетинга в сфере малого предпринимательства // Маркетинг и логистика. – 2016. — №6(8). — с. 40-46.

7 Земляк С. В., Кудикова Е. С. Разработка плана мероприятий улучшения бренда потребителями и сотрудниками // Маркетинг и логистика. – 2015. — №1(1). — с. 21-32.

8 Синяева И.М., Земляк С.В., Синяев В.В. Маркетинговые коммуникации: Учебник / Под. Ред. Проф. Л.П. Дашкова. – 5-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 304 с.

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ АСПЕКТ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ НА ДИСТАНЦИОННЫХ УРОКАХ

ТЮЛЕУБАЕВА А. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ТИТОВ С. В.

Dr. Sc., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Внедрение дистанционного формата обучения считается безусловной инновацией в образовательной системе. Изначальными предпосылками к формированию системы дистанционного обучения является отсутствие возможности у всех желающих получать образование ввиду определенных обстоятельств. Таким образом, зарождение первых истоков дистанционного образования уходит далеко вглубь истории и со временем, набирая обороты, начинает распространяться в более глобальных масштабах [1, с. 154–160].

Дистанционное образование представляет собой такой формат обучения, при котором учащиеся имеют возможность получать знания посредством использования информационно-коммуникационных технологий, не посещая при этом образовательное учреждение [2]. Поскольку дистанционное образование рассматривается как полноценная альтернатива традиционному, то соответственно его организация требует внедрения полноценной организационно-управленческой системы [3, с. 14–19]. Современные реалии выстроились таким образом, что сегодня традиционная система образования не всегда и не всем может быть доступна. Наиболее

оптимальным в таком случае является дистанционный формат обучения [4, с. 171–173]. Однако, полноценная реализация его на практике приводит к неминуемому возникновению проблем, которые требуют поиска решений для усовершенствования системы обучения. Именно возникновение подобных проблем в процессе реализации ДО может послужить толчком к внедрению более масштабной инновации, которая будет стратегически спланирована и разработана согласно пошаговому алгоритму [5, с. 23–26]. Для этого необходимо учитывать актуальные вопросы организации дистанционного образования [6, с. 107–109], основанные зачастую на интеграции нескольких компонентов образовательной системы, формируя тем самым своеобразную модель смешанного обучения [7, с. 403–413].

Предполагается, что данная модель смешанного обучения будет включать в себя коллаборацию элементов традиционной и дистанционной систем образования. Однако предварительно необходимо было провести оценку удовлетворенности обучающихся качеством занятий по анатомии на уроках биологии в дистанционном формате, реализуемом на данный момент. Оценка предполагала проведение предварительного опроса среди обучающихся с седьмого по одиннадцатый класс некоторых школ города Павлодар. Целью данного опроса было получение информации об удовлетворенности учащихся качеством уроков анатомии на занятиях по биологии при дистанционном обучении традиционного формата, то есть дистанционном обучении, которое имеет место быть на данный момент, когда дети сидят перед компьютером у себя дома и преподаватель посредством использования специальных информационно-коммуникационных технологий в онлайн режиме объясняет им тему.

На рисунке 1 представлены результаты опроса, где в процентном соотношении оценивается степень удовлетворенности учащихся.



Рисунок 1 – Удовлетворенность учащихся качеством уроков анатомии на занятиях по биологии при дистанционном обучении

Полученные данные показали, что:

- 18 % опрошенных вполне удовлетворены обычными дистанционными уроками;
- 29 % учащихся стандартные уроки в дистанционном формате утомляют, но при этом в связи с тем, что другая форма уроков на данный момент недоступна, они проявляют толерантность по отношению в действующему формату занятий;
- 53% респондентов данный формат обучения не удовлетворяет, из них:
 - а) 37% хотя и внедряют инноваций в действующую на данный момент дистанционную форму обучения;
 - б) 16 % же, в свою очередь, вовсе не устраивают дистанционные уроки.

Обычно в процессе реализации дистанционных уроков ученики не встают из-за компьютера и такое обстоятельство имеет место быть на протяжении 6–8 часов в течение дня. Естественно, всё это оказывает существенное влияние на здоровье подростка, общее его самочувствие и, как следствие, успеваемость и заинтересованность в занятиях.

Учитывая, что дистанционный формат уроков теперь будет являться неотъемлемой частью системы образования, необходимо предпринимать ряд мер и разносторонне подходить к организации занятий в дистанционном формате. Одним из наиболее эффективных решений в данном случае будет являться использование здоровьесберегающих технологий, как способа решения проблем зрительной нагрузки и психоэмоционального перенапряжения. Поскольку дистанционные уроки предполагают исключительно сидячий образ обучения, то использование

специальных методик и технологий с помощью которых появится возможность контролировать состояние здоровья участников образовательного процесса будет наиболее актуальным не только на уроках анатомии, но и на любых других занятиях [8, с. 6–33]. При этом, применение таких технологий на занятиях по анатомии будет нести не только здоровьесберегающий смысл, но и иметь образовательный характер [9, с. 106–107] в том числе, который будет проявляться посредством целенаправленного применения ряда технологий [10, с. 134–135] при изучении определенного раздела анатомии. Иначе говоря, при изучении на уроках анатомии зрительного анализатора, использование технологий и упражнений, направленных на снятие зрительного напряжения, будет уместно и познавательно. Так, на занятиях по анатомии при изучении темы опорно-двигательного аппарата информативным и здоровьесберегающим ресурсом будет применение комплекса физкультурных упражнений. Вариации использования здоровьесберегающих технологий могут иметь разносторонние проявления и использоваться в различных комбинациях, что будет являться определенным преимуществом перед альтернативными вариантами дистанционных занятий.

Необходимость внедрения здоровьесберегающих технологий продиктована желанием и мнением обучающихся, принявших участие в опросе, и представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Степень необходимости внедрения здоровьесберегающих технологий при дистанционном обучении

Таким образом, были получены следующие данные:

- 68 % обучающихся видят необходимость внедрения здоровьесберегающих технологий при дистанционном обучении,

33 % из которых оценивают степень необходимости как острую и 35 % как умеренную;

- 23 % считают, что внедрение таких технологий не является первоочередной необходимостью;

- 9 % опрошенных вовсе не видят необходимости в подобных нововведениях.

Полученные данные демонстрируют важность здоровьесберегающего аспекта и его необходимость в процессе применения информационных средств обучения в системе дистанционного образования. Таким образом, здоровьесберегающие технологии позволят не только оптимально адаптировать именно уроки анатомии к дистанционной форме обучения, но и предоставят возможность расширить кругозор и углубить знания учащихся в области отдельных разделов биологии, а также использовать данные упражнения и комплексы на других занятиях с целью применения их по прямому назначению. Поскольку дистанционное образование сегодня считается уже неотъемлемой частью образовательного процесса, то важно учитывать ментальное и физическое здоровье его участников ввиду того, что бережное отношение к здоровью и безопасная работа в дистанционном режиме является наиболее важной задачей педагогов не только на уроках анатомии, но на других занятиях в том числе, а уроки анатомии в данном случае, являются наглядной методологической базой для организации и использования данных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бешапошников Н. О., Леонов А. Г., Прилипко А. А. Цифровизация образования – новые возможности управления образовательными треками // Вестник кибернетики. – 2018. – № 2. – С. 154–160.

2 Семенова Л. Ю. Использование электронных образовательных ресурсов по биологии при дистанционном обучении // Специфика обучения детей с ОВЗ с использованием дистанционных образовательных технологий. – Орехово-Зуево, 2015. – 12 с.

3 Мамед М. А. Задачи дистанционного обучения. программные реализации систем дистанционного обучения // Инновации в современной науке. – Нефтекамск, 2017. – С. 14–19.

4 Халиков А. А., Мусамедова К. А., Ибрагимова О. А. Анализ методов дистанционного обучения и внедрения дистанционного

обучения в образовательных учреждениях // Вестник научных конференций. – Тамбов, 2017. – №3–6 (19). – С. 171–173.

5 Семенихина Ю. В., Галкин В. Г., Харламова Ю. Н., Кострыкина С. Э. Секреты успеха дистанционного обучения // Педагогика и психология: перспективы развития. – Чебоксары, 2020. – С. 23–26.

6 Пшехер И. С., Ешкина Н. И. Актуальные вопросы организации дистанционного обучения в основной школе // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания. – Чебоксары, 2021. – С. 107–109.

7 Паникарова Н. Ф. Алгоритм интеграции дистанционного и очного компонентов в электронных курсах смешанного обучения // Информационно-коммуникационные технологии в лингвистике, лингводидактике и межкультурной коммуникации. – М., 2016. – С. 403–413.

8 Блинов В. И., Сергеев И. С., Есенина Е. Ю. Внезапное дистанционное обучение: первый месяц аврала // Профессиональное образование и рынок труда. – Казань, 2020. – №2 (41). – С. 6–33.

9 Соколов Д. А., Кварацхелия А. Г., Анохина Ж. А. Повышение уровня знаний по анатомии человека // Морфология. – 2017. – Т. 151. – №3. – С. 106–107.

10 Кварацхелия А. Г., Гундарова О. П., Соколов Д. А. Использование технических средств обучения при преподавании анатомии человека // Морфология. – 2018. – Т. 153. – №3. – С. 134–135.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ

ТЮЛЕУБАЕВА А. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ТИТОВ С. В.

Dr. Sc., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Дистанционное обучение в Казахстане появилось относительно недавно, чего нельзя сказать о других странах. Изначальным посылом дистанционного образования было предоставление возможности обучения всем желающим. Пару столетий назад у людей не было интернета и современных коммуникаций, также

отсутствовала возможность с помощью транспорта добираться в необходимое место, чтобы получать знания. Так и зародились первые истоки дистанционного обучения [1, с. 154–160].

Постепенно, развиваясь и набирая обороты, дистанционное образование начало выходить на совершенно новый уровень. Сначала это была почта, затем появилось телевидение и телефонная связь, а далее уже и Всемирная паутина, которая затронула практически все страны мира. В Казахстане дистанционная форма образования также имела место быть, но она была ничем иным, как альтернативой существующему на тот момент заочному образованию. Однако, пандемия 2020 года самостоятельно внесла свои коррективы в общегосударственную систему образования. Перед учениками, студентами и преподавателями встал важнейший вопрос, который нужно было решать. Теперь уже дистанционное образование стало обязательной формой обучения, так как других альтернатив не предполагалось. Соответственно, преподавание всех образовательных предметов перешло на дистанционную форму и необходимо было как-то к этому адаптироваться. Это послужило главным шагом к перестройке образовательного процесса. Сама по себе перестройка предполагала изменение управления образовательными процессами и корректировку методик преподавания. Данная перестройка особенно затронула те предметы, которые имеют практическую составляющую. Теоретических же предметов это мало коснулось хотя бы из-за того, что теорию учащиеся могут сами прочитать, законспектировать и понять. Практические же занятия требуют особой подготовки, оснащенности материально-техническое базой и контакта преподавателя с учеником [2, с. 49–55].

Биология представляет собой предмет, изучение которого осуществляется посредством применения эмпирических методов познания. Теория не менее важна в биологии, хотя бы с той точки зрения, что именно она несет большую часть информационного материала, который изучают учащиеся, так же теория является основой для формулирования и выстраивания гипотез [3, с. 94–95]. Практика же в данном случае помогает проверить и доказать правильность поставленной гипотезы. Соответственно, это показывает, что без практики полноценное изучение биологии практически невозможно [4, с. 134].

Биология сам по себе такой предмет, который любое явление или процесс должен подтвердить эмпирически, иначе они не будут

считаться действительными. Особенного внимания заслуживает анатомия. Именно анатомия как ни один другой предмет направлена на изучение учебного материала именно с практической точки зрения. Анатомия начинается в школе и сопровождает студентов в медицинских колледжах и ВУЗах на протяжении всего периода обучения. Необходимость практической составляющей для студентов колледжей и ВУЗов безусловна. Для школьников же она имеет тоже немаловажное значение [5, с. 106]. В связи с этим, после внедрения дистанционного обучения, среди некоторых учащихся 7–11-х классов средних общеобразовательных школ города Павлодар был проведен опрос о степени их заинтересованности уроками анатомии в период дистанционного обучения. Проведенный опрос показал результаты, представленные на рисунке 1.

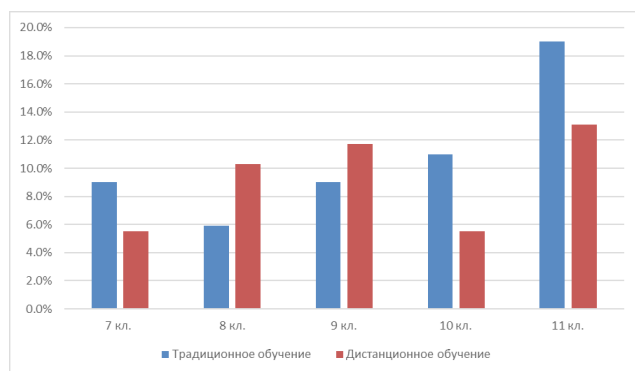


Рисунок 1 – Степень удовлетворенности учащихся 7–11 классов преподаванием раздела анатомии в период традиционного и дистанционного обучения

Полученные результаты опроса показали, что учащимся 7 класса больше всего нравились традиционные уроки анатомии, как и ученикам 10 и 11 классов. Предполагаемой причиной этому является доминирование наглядно-образного мышления у учеников 7 класса, то есть в этом возрасте для лучшего усвоения материала детям необходимо визуальное восприятие объектов. В 10 и 11 классах, ученики уже четко понимают, что если биология как образовательный предмет понадобится им в дальнейшей жизни, то им необходимо максимальное усвоение практических знаний, что не всегда возможно на дистанционных уроках. Учащиеся же 8 и 9 классов пока ещё не придают особого значения различию

традиционного и дистанционного форматов обучения, поэтому ввиду удобства дистанционной формы, большую часть голосов отдали именно за этот вариант.

Судя по полученным данным, большая часть учеников всё-таки хотела бы возвращения традиционных уроков анатомии. Это обосновывается проблемами преподавания анатомии в условиях дистанционного обучения, самыми актуальными из которых являются следующие:

- характер и преподнесение учебного материала. При традиционном обучении ученики полностью получали весь материал из уст учителя: он читал, объяснял, показывал, рисовал, проводил с учениками эксперименты, то есть учащимся необходимо было только «впитывать» данную информацию. С внедрением дистанционной формы обучения, центр тяжести немного сдвинулся на самих учеников: для них было, как минимум, непривычно делать самим то, что раньше делал за них учитель. Теперь они сами должны были всё читать, усваивать материал, вникать в суть темы и при этом пытаться без наличия ранее имеющегося наглядного материала понять и установить закономерности процессов и явлений;

- отсутствие необходимой материально-технической базы. В школе есть специальные наглядные средства обучения, в частности, для уроков анатомии, которые помогают проще и быстрее объяснить изучаемый материал, также есть возможность проводить различные опыты, что, к сожалению, не представляется возможным в период дистанционного обучения дома;

- отсутствие социального взаимодействия. Ученик на период дистанционного обучения стал предоставлен самому себе. Даже при наличии макетов, рисунков и виртуальных лабораторий, как бы то ни было у него периодически возникает ряд вопросов, которые в школе он мог в любое время задать преподавателю или спросить у одноклассников, а дома чаще всего он не может связаться с ними в любое время, только согласно установленному расписанию.

Описанные выше три проблемы, являются самыми существенными в процессе преподавания раздела анатомии на уроках биологии в период дистанционного обучения. Наибольший удельный вес среди них составляет характер и преподнесение учебного материала (38 %). Принципиальное различие в формате учебного материала играет существенную роль в усвоении и получении знаний. На втором месте находится отсутствие материально-технической базы (29 %), что не критично, но тоже

должно иметь место быть для получения необходимого уровня знаний в области анатомии. На третьем – отсутствие социального взаимодействия (22 %). В подростковом возрасте дети особенно чувствительны к социальной среде, но на получение знаний данный аспект влияет напрямую только наполовину. Основная часть образовательного материала в большей степени усваивается благодаря первым двум составляющим. 11 % же от общего числа проблем приходится на другие проблемы (рисунок 2).

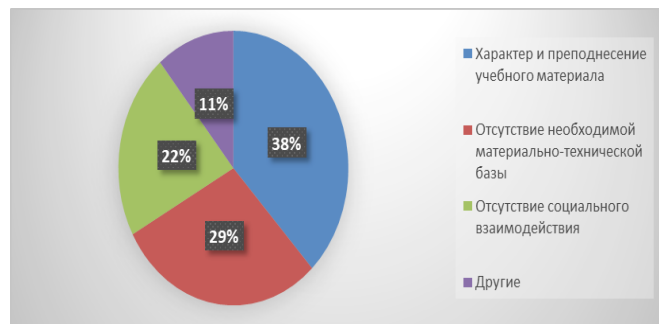


Рисунок 2 – Проблемы преподавания анатомии в условиях дистанционного обучения

Изучение литературных источников и проведенный опрос показали, что биология, в частности, один из важнейших её разделов – анатомия, являясь по своей природе эмпирическим предметом, требует практической составляющей в процессе преподавания. Переход на дистанционную форму обучения влечет за собой ряд нюансов, которые в идеале должны быть учтены системой образования, но из-за резкого «скачка» с традиционного на дистанционное обучение образовался ряд проблем, которые требуют серьезного подхода к их решению, а именно характер и преподнесение учебного материала, отсутствие необходимой материально-технической базы и социального взаимодействия. Проведенный опрос подтверждает актуальность и необходимость решения проблем преподавания анатомии в условиях дистанционного обучения ввиду важности данной дисциплины и эмпирической основы овладения ею.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бешпапошников Н. О., Леонов А. Г., Прилипко А. А. Цифровизация образования – новые возможности управления образовательными треками // Вестник кибернетики. – 2018. – № 2. – С. 154–160.
- 2 Ларина Т.Б., Гаврикова Е. О. Электронное обучение: обзор и анализ концепций // Образовательные ресурсы и технологии. – 2018. – № 3 (24). – С. 49–55.
- 3 Досаев Т. М., Романюк С.Н. Использование инновационных технологий при преподавании анатомии // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2011. – №2. – С. 94–95.
- 4 Кварацхелия А. Г., Гундарова О. П., Соколов Д. А. Использование технических средств обучения при преподавании анатомии человека // Морфология. – 2018. – Т. 153. – №3. – С. 134.
- 5 Соколов Д. А., Кварацхелия А. Г., Анохина Ж. А. Повышение уровня знаний по анатомии человека // Морфология. – 2017. – Т. 151. – №3. – С. 106.

6.3 Экология және табиғатты қорғау 6.3 Экология и охрана природы

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ И КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ.

АСАИНОВА Ж. М.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
БАХБАЕВА С. А.

PhD, асоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Сроки посева – один из важнейших компонентов технологии возделывания культур, воздействующих на урожайность растений. В условиях рыночных отношений и самостоятельности хозяйствующих субъектов проблема прогнозирования объемов производства продуктов питания становится все более актуальной. Среди большинства показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных организаций, особого внимания приобретает урожайность сельскохозяйственных культур. Это комплексный показатель. С одной стороны, это начальная

информация для составления планов, прогнозирования и принятия управленческих решений, с другой – это один из ключевых показателей сельскохозяйственного производства.

Урожайность зерновых культур является довольно сложным показателем с точки зрения прогнозирования, так как формирование урожая связано не только с воздействием производственных факторов, но и с погодными условиями и биологическими системами. Прогноз урожайности – это ожидаемая урожайность до уборки урожая. Получение правильного прогноза урожая позволяет правильно решать вопросы формирования резервных запасов продовольствия, наличия мощностей, необходимых для хранения полученной продукции, построения эффективной политики внешней торговли. Кроме того, предварительный прогноз урожайности зерновых культур является основой для своевременной и эффективной корректировки структуры сельскохозяйственного производства, его размещения и перераспределения ресурсов, а также для оценки экологии земель.

Несмотря на значительные улучшения в технологиях, которые произошли в сельскохозяйственном секторе в прошлом столетии, производство продуктов питания по-прежнему сильно зависит от климата, состояния почвы, влагообеспечения, качества зерна.

Расширенная, количественная и своевременная информация может улучшить анализ и оценку сельского хозяйства и способствовать более эффективному принятию решений на международном и местном уровнях. В этом контексте более обоснованные решения могут способствовать повышению продовольственной безопасности, повышению устойчивости в сельскохозяйственном секторе. Одними из методов получения актуальной информации являются геоинформационные и космические технологии.

Геоинформационные технологии (ГИТ) – это технологический комплекс, интегрирующий и объединяющий многие информационные технологии. Их специфика состоит в ориентации на обработку пространственных данных. Пространственные данные могут интегрироваться с другими видами данных. Составной частью геоинформационных технологий являются геоинформационные системы (ГИС) – системы, предназначенные для сбора, моделирования, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах. Другими

словами, это инструменты, позволяющие пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах [1, с. 27].

Космические технологии – это техника, аппаратура, и различные устройства, используемые в космическом пространстве. Космическая техника связана с запуском объектов или живых существ в космос, спуском на Землю, или с непосредственной работой в космосе. Составной частью космических технологий является дистанционное зондирование Земли. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – это исследование нашей планеты с помощью оптических и радарных спутников.

Кроме того, использование ДЗЗ, совместно с различной статистической и другими видами информации, позволяет получить высококачественные данные о нынешнем состоянии посевов. Основными особенностями мониторинга на основе данных ДЗЗ являются: актуальность получаемой информации; высокая достоверность получаемой информации; высокая периодичность получения информации; широкий охват исследуемой территории; получение данных в едином стандартизованном виде; возможность накопления статистической информации и использования ее для прогнозов урожайности и оценок ущерба [2, с. 85].

Путь развития системы мониторинга на основе использования космических технологий и геоинформационных систем для агропромышленного комплекса складывается из нескольких стадий. Первая стадия – создание ГИС учетного уровня. Основные функции – введение баз данных, интеграция разнородной информации, включая космические снимки, на единой картографической основе. Вторая стадия – создание аналитических ГИС, включая системы контроля за сельхозпроизводителями и за использованием земель. Третья стадия – создание мониторинговых систем оценки и прогнозирования (урожайности, состояния полевых культур) [3, с. 154].

С 2015 года действует космическая система дистанционного зондирования Земли Республики Казахстан (КС ДЗЗ РК) в составе двух космических аппаратов – «KazEOSat-1» и «KazEOSat-2» (среднего и высокого пространственного разрешения), а также наземного сегмента ДЗЗ.

Наземный целевой комплекс предназначен для приёма, обработки и распространения космических снимков, а также для формирования полетных заданий космических аппаратов на проведение космических съемок поверхности Земли.

КС Д33 включает в себя два оптико-электронных космических аппарата: высокого пространственного разрешения (1м) «KazEOSat-1», среднего пространственного разрешения (6,5м) «KazEOSat-2», а также наземный комплекс управления спутниками и наземный целевой комплекс для приема, обработки и распространения данных Д33 конечным потребителям. С данными полученными с использованием космических технологий можно провести мониторинг посевов, уборки урожая, вырубки, паводков, прогноз пожароопасности, и др.; оценку состояния посевов, прогноз урожайности, состояния и продуктивности пастбищ, лесистости территорий, состояния озер и водохранилищ [4].

До 2025 года компания EOS DataAnalytics (EOSDA), которая является поставщиком аналитики спутниковых изображений, объявила о своих планах вывести семь оптических спутников EOS Sat на низкую околоземную орбиту. Таким образом, запуская собственную группу спутников, компания стремится охватить полный цикл работы со спутниковыми данными – от непосредственного сбора изображений до их обработки, анализа, распределения и доставки. Одной из ключевых задач новой группы спутников будет мониторинг земельных угодий, что делает этот проект первым в своем роде ориентированным на сельское хозяйство. Благодаря новым спутникам, EOS DataAnalytics повысит доступность и точность функций собственного спутникового мониторинга. Он также поможет решить такие насущные глобальные проблемы, как изменение климата, деградация почвы, экологические угрозы и прочее. Первые спутники компания планирует запустить уже в 2022 году. Тем самым, расширяя и улучшая поступление новой информации, которая в свою очередь поможет оценивать состояние почв, экологические изменения и другое [5].

В заключение можно отметить, что с данными полученными с использованием геоинформационных и космических технологий есть возможность проводить анализ посевных площадей и прогнозной урожайности зерновых культур, оценивать состояние почв, экологическое картографирование и т.д. А также чтобы повысить точность прогноза урожайности нужно учитывать локальные и климатические факторы. Использование результатов прогноза урожайности на основе геоинформационных и космических данных может повысить качество прогнозов. Космическая система дистанционного зондирования Земли Республики Казахстан обеспечивает анализом информации, получаемой с

помощью космических спутников и систем, совершенствованием деятельности и решением задач в области сельского хозяйства, обороны и безопасности, предупреждения чрезвычайных ситуаций, экологии и природопользования, землепользования, геодезии, картографии и других направлений жизнедеятельности не только отдельных городов и регионов, но и отраслевых экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1 Авхадиева А. А. Использование ГИС-технологий в экологическом картографировании / А. А. Авхадиева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 31 (269). – С. 27–28.

2 Хасанова Г. Б., Кожахметов Б. Т. Перспективы применения данных дистанционного зондирования Земли из космоса для повышения эффективности сельского хозяйства // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки: сб. ст. по мат. VIII междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 8. – 2013. – С. 85–91.

3 Әліпбеки О. Ә., Кабжанова Г. Р., Аліпбекова Ч. А. Проведение космического мониторинга сельскохозяйственного производства Северного Казахстана // Евразийский Союз Ученых. Науки о земле. – №2 (23). – 2016. – С. 153–157.

4 Центр космической системы дистанционного зондирования земли Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.gharysh.kz/AboutKA_DZZ/

5 Спутники Для Мониторинга Сельского Хозяйства От EOS DataAnalytics до 2025. [Электронный ресурс]. - URL: <https://eos.com/ru/blog/sputniki-dlya-monitoringa-selskogo-khozyajstva-ot-eos-data-analytics-do-2025/>

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЛАРЫНА ТӘТТІ ЖОҢЫШҚАНЫ ФИТОМЕЛИОРАНТ РЕТІНДЕ ҚАРАСТЫРУ

БАЯЗИТОВА Д. А.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КУКУШЕВА А. Н.

PhD қауымд, профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мелиорация тарихы бірнеше мыңжылдықты қамтиды. Месопотамияда, Ежелгі Мысыр, Индияда көптеген жер аудандары б.з.д. 5-3 мың жыл бұрын суарылған. XIX ғасырдың басында әлемдік аудандардың 8 млн. га жері суарылған болатын. XX ғасырда ауыл

шаруашылықты дамыту үшін бүкіл жер шарында мелиорация үрдісі кең таралған [1].

Фитомелиорация - бұл табиғи өсімдіктер қауымдастығын өсіру немесе сақтау арқылы табиғи ортаны жақсарту бойынша шаралар кешені. Фитомелиорация кезінде өсімдіктердің табиғи потенциалы қолданылады, бұл топырақтың құнарлылығын минималды шығынмен арттыруға мүмкіндік береді. Бұл әдіс жақын және алыс шетелде кеңінен қолданылады [2, 42 б.].

Фитомелиоративті шаралар эрозия процесінің қарқындылығын басқаруға мүмкіндік береді, ол дәнді дақылдарды өсіру кезінде максимумға жетеді және көпжылдық шөптердің астында азаяды.

Фитомелиоранттар - бұл жасыл және аралас булар деп аталатын өсімдіктер (рапс, қыша, тәтті жоңышқа, жемшөп тары, сұлы қоспасы) будың ылғал жинағыш және арамшөптерден тазартқыш ретінде құнды қасиеттерін сақтай отырып, топырақты органикалық заттармен байытып, эрозия, жел және су қаупін күрт төмендетеді.

Өсімдіктер топырақ құнарлылығына қосқан үлесі бойынша ерекшеленеді. Сонымен, Башқұртстан Республикасының Орал ар жағындағы даласында бұршақ дақылдары бар көпжылдық шөптерді өсірудің тыңайтқыштардың құрылымдық және агрегаттық жағдайына және олардағы эрозия процестерінің төмендеуіне әсері анықталды [3, 245 б.]. Ресей Федерациясының Теңіз жанындағы шалғынды-қоңыр ағартылған топырақтардағы ақ жоңышқа дақылдары топырақтың фитосанитарлық жағдайын едәуір жақсартты және фитоценоздың өнімділігін арттырды [5, б. 7]. Күріш алқаптарының ұлғаюын ескере отырып, бұл әдіс күріш егуде бұрын қолданылған топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру үшін өте перспективалы. Тиімді фитомелиоранттарды таңдау үшін топырақтың экологиялық жай-күйі мен құнарлылық деңгейін мониторингтеу, топырақтың физика-химиялық көрсеткіштерін жан-жақты талдау қажет.

Айта кететін жайт, Қазақстанның барлық облыстарында топырақта тыңайтқыш, коректік заттар мен ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі төмендеуінің тұрақты үрдісі байқалады. Соңғы 60 жыл ішінде топырақтағы қарашірік мөлшері суарылмайтын аймақ жағдайында оның бастапқы құрамының үштен біріне төмендеді. Ауылшаруашылық дақылдарының шығымдылығымен коректік заттар жыл сайын топырақтан алынады және оларды шығару тыңайтқыштармен қамтамасыз етуден жүздеген есе асады [6, 210-215 б.].

Тарихта көрсетілгендей, егіншілікке дұрыс қарамау апатқа әкеліп соғуы мүмкін. Павлодар облысындағы тың және тыңайған жерлерді ұтымды игермегенін еске түсірейік. Осындай құбылыстар жайылымдық жерлерде де байқалады. Бұл аудандарды абайсызда игеру және пайдалану топырақтың біртіндеп кебуіне әкеледі. Осындай пайдалану нәтижесінде топырақ бұрынғы құнарлылығын жоғалтады, эрозияға ұшырайды. Жем-шөп алқаптарының тозуының негізгі себебі – мал жүктемесінің артуы және эрозия.

Павлодар облысында ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізуге жарамды жер ресурстары бар. Алайда, аудандар бойынша жердің ауыл шаруашылығын жүргізуге жарамдылық деңгейі әртүрлі, ал жалпы облыс бойынша төмен деңгейде. Егістік алқаптардың бонитетінің орташа (облыс бойынша) балы (экономикалық құндылығы) 18 % құрайды, өнімділігі жоғары жайылым алқаптарының үлес салмағы тек 4 %. Облыс жайылмалы шабындық жерлерге бай, бірақ олардың жартысы сулы және батпақты учаскелер [7, 28 б.].

Аграрлық сектор – бұл мемлекеттің ішкі ресурстарын ғана емес, сондай-ақ оның сыртқы нарықтағы ұстанымын қамтамасыз ететін мықты механизм.

Өсімдік шаруашылығы – Павлодар өңірінің ауыл шаруашылығының негізі. Ең көп үлесті жаздық бидай алады, ол тек ішкі нарықта ғана емес, сонымен қатар сыртқы нарықта да сатылады. Басым ауыл шаруашылық дақылдары жаздық бидай, қарақұмық, арпа, сұлы, майлы дақылдар, картоп, көкөніс және бақша дақылдары, жемшөп, көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптер, сүрлемге жүгері және күнбағыс, сондай-ақ жабық топырақтағы көкөністер болып табылады (1-сурет). Павлодар облысында ауыл шаруашылығы өндірісін дамытуда егіншіліктің дамуына шектеу болып тұрақты сумен қамтамасыз етілмеуі болып табылады [7, 29 б.].



Сурет 1 – ауылшаруашылық дақылдар алатын аудандар

Павлодар облысы жағдайында жақсы фитомелиоранттар ретінде тәтті жоңышқа, еркекшөп және тағы басқа өсімдіктер болып табылады.

Тәтті жоңышқа – жылдық және екі жылдық, ақ және сары болып табылады, оның ішінде ағы ертерек өсіп, сарысы – ертерек піседі. Бұл дақылдар кальцийге бай бейтарап топырақтарда жақсы өседі. Қуатты тамыр жүйесінің арқасында олар өте құрғақшылыққа төзімді, суыққа төзімді, тіпті жер үсті массасы дамымаған болса да, толық және кері тыңайтқыш ретінде құнды.

Жемшөп өндірісі мен ауылшаруашылығындағы тәтті жоңышқаның құндылығы айқын: ол жемшөп, бал, бу қабылдайтын және сидеральды дақыл ретінде қолданылады. Бұл дамудың екі жылдық кезеңінде өте пайдалы, ауыспалы егісте ол бөлек өрісті алмайды: бірінші жылы ол қандай да бір дақылдың астына себіледі, екінші жылы ол жұп дақыл ретінде өседі. Сондай-ақ, екі жылдық сары жоңышқа топырақты жақсартатын дақыл ретінде үлкен потенциалмен сипатталады, үнемі жаңартылатын органикалық ресурстардың маңызды материалы болып табылады. Терең енетін тамырлардың арқасында ол органикалық заттармен және биологиялық азотпен тек егістік қабаттарды ғана емес, сонымен қатар жер асты топырақ қабаттарын да толықтырады, қоректік заттарды төменгі горизонттардан топырақтың егістік қабатына қайта бөледі. Өсудің екінші жылында тәтті жоңышқа тамыры топырақ горизонтына бір метрден асады.

1-кестеде құрғақ заттағы сидеральды дақылдардың биомассасындағы негізгі қоректік заттардың мөлшері көрсетілген.

Кесте 1 – Сидеральды дақылдардың биомассасындағы қоректік заттары мен % құрғақ заттар

№ п/п	Дақыл	Азот		Фосфор		Кальций	
		х	у	х	у	х	у
1	Тәтті жоңышқа	1,96	1,94	0,30	0,35	0,97	1,16
2	Эспарцет	1,71	1,90	0,33	0,34	0,92	0,98
3	Майлы шалғам	1,42	1,56	0,20	0,28	0,92	0,70
4	Сареп қышасы	1,35	1,75	0,18	0,31	0,87	0,68
5	Көктемгі рапс	1,36	1,74	0,21	0,32	0,95	0,69

Ескерту: х – тамыр қалдықтары, у – жердегі фитомасса

Ұсынылған мәліметтерге сәйкес, тәтті жоңышқадағы құрғақ заттағы азоттың мөлшері жоғары – 1,94–1,96%.

Тәтті жоңышқаны қолдану жасыл көңге дәнді дақылдардағы күн энергиясының тиімділігін 20–25% жақсартады; топырақты су эрозиясынан және дефляциядан қорғайды; топырақтағы макро және микроэлементтерді қол жетімді емес формалардан оңай қол жетімді формаларға ауыстырады, оларды биологиялық циклге қосады; топырақтың химиялық, биологиялық және физикалық қасиеттерін жақсартады. Жоңышқадан кейін топырақ судың берік құрылымын алады, су өткізгіштігін арттырады, жауын-шашынды жақсы сіңіреді, оларды аз буландырады, бұл құрғақ жағдайда өте маңызды. Жоңышқаның өсімдік қалдықтарымен топыраққа органикалық заттардың түсуі оны биологиялық айналымға қосып, топырақ бактерияларының белсенділігін, олардың көбеюін жақсартады. Тәтті жоңышқа тамыр жүйесі топыраққа терең еніп, өлгеннен кейін топырақ ішілік жолдар жасайды, олардың тереңдігіне ылғал мен ауа кіреді, өсірілетін дақылдардың жеткілікті тамырлануы үшін қолайлы жағдайлар жасалады. Жасыл көңге тәтті жоңышқа дақылдары ластанған топырақтардағы фитомелиорант болып табылады, арамшөптердің өсуі мен дамуын тежейді, дәнді дақылдардың өсімдіктеріне энтомологиялық және фитопатогендік әсерді төмендетеді [8, 24 бет].

Осылайша, топырақ құрылымына жоңышқаның оң қасиеттерін, оның физикалық және химиялық қасиеттерін, сондай-ақ өсу жағдайларына және жақсы жер үсті массасының қалыптасуына төмен талап етілуін ескере отырып, оны Павлодар облысының жағдайлары үшін жақсы фитомелиорант деп санауға болады, ол қарашірік көкжиегінің қуатын арттыруға ықпал етеді және

ауыспалы егістің кейінгі дақылдары үшін ылғал жинау үшін жақсы жағдайларды қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Үлкен орыс энциклопедиясы: мелиорация // Л. в. Кирейчева. [Электрондық ресурс]. - URL : <https://bigenc.ru/agriculture/text/2202740> [жүгіну күні 21.03.2022].

2 Пуртова Л. Н., Шапова Л. Н., Емельянов А.Н., Иншақова С.Н. Фитомелиорацияның Приморье агрообраземдерінің қарашірік күйіне, микрофлорасына және оптикалық-энергетикалық көрсеткіштеріне әсері // В. Р. Филиппов атындағы БГСХА хабаршысы. – 2013. –№4 (33). – 7 б.

3 Суюндуков Я.Т., Хасанова Р. Ф., Сальманова Э.Ф., Абдуллин М. Р. Башқұртстан Республикасының Транс-Орал дала агроэкожүйелерінің фитомелиорация әдістерімен тұрақтылығын арттыру // Ресей Ғылым академиясының Самара ғылыми орталығының жаңалықтары. – 2012. – Т. 14. – № 1. – 5 б.

4 Сағалбеков У.М., Сағалбеков Е. У., Кусанова М. Е. көпжылдық шөптер астындағы қарапайым черноземдердің агрофизикалық көрсеткіштері (Солтүстік Қазақстан) // Топырақтану. – 2013. – № 10. [5 б.]

5 Скалозуб О.М. көпжылдық шөп қоспасының құрамына ақ жоңышқа қосудың тиімділігі // жемшөп өндірісі. – 2012. – № 12. – 2 б.

6 Казбеков А. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. – Кокшетау, 2005. – 212 б.

7 Могилко С. В., Поух М. М. Экология Павлодарской области. – Павлодар, 2019. – 84 б.

8 Новоселов С. И., Кузьминых А. Н., Еремеев Р. В. плодородие почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур в зависимости от основной обработки и севооборота // Плодородие. – 2019. – № 6 (111). – 4 б.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ»

БЕЗРУКОВА Ю. А.
учитель начальных классов КГУ «СОШ
имени Мухтара Ауэзова, г. Павлодара

В настоящее время экологические знания приобретают особую значимость в нашей республике, как и во всем мире. Экологическое образование непосредственно связано с формированием экологической культуры и ответственности младших школьников. В Экологическом кодексе РК прописано о высокой значимости ответственности граждан за экологию.

В своем послании народу Глава Государства К. Ж. Токаев отметил, что «охрана окружающей среды и экологическое развитие выходят на первый план казахстанской повестки дня, что этим вопросом занимается весь цивилизованный мир, и нам негоже оставаться в стороне от магистральной тенденции.

В стране разработан проект нового Экологического кодекса, призванного решить целый ряд системных проблем.

Чтобы законодательно и нормативно защитить национальные парки и другие природные богатства, необходимо уделить должное внимание экологическому воспитанию подрастающего поколения в школах и вузах» [2, раздел VII].

В системе экологического образования важнейшим является начальное звено. Младшего школьника, легче убедить, объяснить ему существующие в обществе экологические проблемы. В этом возрасте ребенок более доверчив и впечатлителен, близок к природе, отмечается повышенная мотивация и любознательность.

В Программе развития школы на 2020-2025 годы четко определена инновационная направленность деятельности педагогического коллектива, которая предусматривает создание и совершенствование условий для общего развития личности учащихся. В учебных планах отводятся часы на вариативную часть. Внедрение элективных курсов позволяет развивать учащихся, а также повышать познавательный уровень и решать ряд проблем, с которыми сталкивается современный мир.

Одним из таких курсов, является курс «Основы экологических знаний», который формирует экологическую культуру,

экологическую ответственность младших школьников, развивает исследовательские навыки, умения решать экологические задачи, повышает интерес к объектам окружающего мира, реализует концепцию эколого-гического развития и воспитания РК. Программа «Основы экологических знаний» по данному курсу имеет естественнонаучную, краеведческую направленность. Реализация программы формирует навыки глобальных компетенций 21 века, в этом и заключается ее новизна.

Педагогическая направленность программы «Основы экологических знаний», заключается в том, что полученные знания учащихся об окружающем мире, экологиче-ских проблемах их решениях, приобретенные практические и исследовательские навыки могут использоваться ими в последующем в освоении школьных предметов естественнонаучного направления и в их повседневной жизни. Поможет воспитать у детей нравственные качества, казахстанский патриотизм.

Особенностью программы «Основы экологических знаний» является структура изучения материала. В основе рабочей программы по данному элективному курсу ле-жит принцип «спиральности», что позволяет рассматривать темы с постепенным углублением и наращиванием объема знаний и навыков по ним. Это можно увидеть в календарно-тематическом планировании по классам в рабочей программе.

Приведу пример из программы: во втором классе в разделе «Я и природа» уча-щиеся начинают знакомиться с природными зонами, учатся замечать природные изме-нения, описывать события. В третьем классе уже формируется представление о приро-де как среде жизнедеятельности человека, умение вести себя в соответствии с норма-ми, представление информации уже на уровне классификации и обобщения. В четвер-том классе продолжается развитие умений познавать окружающий мир через различ-ные средства.

Каждое занятие планируется с применением методов активного обучения, фор-мы проведения занятий направлены на всестороннее развитие личности учащихся.

Для успешной реализации содержания учебной программы рекомендуется ис-пользование методических пособий «Основы экологических знаний» для педагогов, которые составлены в соответствии с требованиями нормативных документов РК. В

пособиях представлены краткосрочные планы уроков по всем изучаемым разделам и темам, задания для формативного оценивания.

Использование различных видов заданий, форм работы, методов и приемов позволяет осуществлять развитие самостоятельности детей, овладение ими способами учебной, проектной и исследовательской деятельности. Умение формировать чувство эмоциональной близости с родной природой, видеть ее красоту. Активная познава-тельная деятельность обучающегося приобретает устойчивый характер в условиях со-творчества и поддержки учителя как партнера, консультанта.

Кроме этого на уроках элективного курса используются задания творческого характера. Например: послушай стихотворения на экологическую тему, сочини свои [5]

Для повышения уровня знаний об объектах природы в методических пособиях используются задания, которые включают развития логического мышления, внимания, памяти, речи.

Представлю несколько заданий по классам. Во втором классе на уроке по теме : «Ходят капельки по кругу», ребятам предлагается послушать рассказ и изобразить кру-говорот на листе. В третьем классе можно использовать «Пентонимы». Для учащихся четвертого класса используют задание на сравнение и классификацию.

Прочитай текст «Сравнительная характеристика растений и животных в природе» В таблице запиши ключевые слова.

Определения взаимосвязи в окружающем мире предложены задания исследова-тельского характера. Можно предложить задание провести исследовательскую работу по изучению информации в различных источниках и ответить на вопросы, доказывая факты.

Воспитание эмоционально положительного и бережного отношения к природе осуществляется через экологические игры и ситуации, связанные с жизнью. Опишу из пособия некоторые из игр. Игра «Если я приду в лесок» (2 класс), игра «Как мы спаса-ем лес». (3 класс), игра «Вода – не вода» (4 класс), игра Кто здесь лишний? «Экологиче-ский светофор» [6].

Для воспитания патриота малой родины, знающего и любящего свой край, город используются задания творческого, познавательного характера.

Можно предложить ребятам нарисовать слоганы «Мой город самый чистый», «Скажи мусору НЕТ». Подготовить проекты на экологические темы и представить классу, со-ставить и провести анкетирование , как одноклассники заботятся о родном крае.

Организация системы оценивания позволяет увидеть, насколько эффективна ре-ализация данной программы в школе, способствует ли она расширению экологических знаний учащихся, их практическому применению, патриотическому воспитанию гражданина Республики Казахстан с активной жизненной позицией.

Для формативного оценивания используются различные виды и формы на всех этапах урока [7]

Апробация программы «Основы экологических знаний» осуществляется на базе трех школ КГУ «СОШ имени М.Ауэзова города Павлодара», Алексеевской средней школы Шарбактинского района, школа-лицей №176 города Карасука Новосибирской области. Систематический мониторинг показывает, что внедрение программы в обще-образовательные школы эффективно, её реализация позволяет добиться успеха в фор-мировании высокой экологической культуры и ответственности, воспитании уважительного отношения к окружающему миру младших школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1 Методическое пособие. Развитие функциональной грамотности учащихся на основе исследования PISA, TIMMS. Министерство образования и науки РК-Нац. Ака-демия образования им. И. Алтынсарина, 2001. -245 с.

2 Послание народу Казахстана от 1. 09. 2020. Раздел VII. Экология и защита Би-оразнообразия [Электронный ресурс]. - URL: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g [дата обращения 15.03.22].

3 Руководство для учителя. Программа повышения квалификации педагогиче-ских работников РК «Эффективное Обучение»- АОО НИИШ, 2016. - 132-135 с.

4 Цветкова И. В. Экология для начальной школы. Игры и проекты / И. В. Цвет-кова. - Ярославль: Академия развития, 2009. - 223 с.

5 [Электронный ресурс]. - URL: <https://ecologynow.ru/knowledge/stihi-pro-ekologii> [дата обращения 4. 03. 2022] .

6 [Электронный ресурс]. -URL: https://kopilkaurokov.ru/ekologiya/prochee/igra_ekologicheskii_svetofor [дата обращения 4. 03. 2022] .

7 [Электронный ресурс]. -URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfjKlu7OVH_0z46CLdCfMelda9DX4Yv3QrctetqQPhAuHI7BA/viewform?%20%20usp=sf_link [дата обращения 6.03.2022] .

8 [Электронный ресурс].- URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfsgxd40vm7UKTokTStBPgMu1Gt_XdmMyOeU4_DvfdoQWrEZw/viewform?%20usp=sf_link

9 [Электронный ресурс]. - URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeB9BwyHiUhiZkOTHonSN4mSEfptSiskSsEP47NURu8w-e7w/viewform?%20usp=sf_link [дата обращения 9.03.2022].

ОЦЕНКА ЭМИССИИ И ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ТОО «ВОСТОК-НЕФТЬ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ»

ЖАКЕНОВА Н. Д.
магистрант, 2 курс, Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

История нефтяной деятельности национального нефтяного рынка определили Казахстан одним из традиционных производителей нефти и газа [1]. На сегодняшний день Казахстан является одной из малочисленных нефтедобывающих стран мира [2, с.536].

В научной статье представлена деятельность ТОО «Восток нефть и сервисное обслуживание», изучена отчетность предприятия по выбросам парниковых газов.

Основная деятельность ТОО «Восток нефть и сервисное обслуживание» - сервисное обслуживание нефтяных месторождений (бурение и капитальный ремонт скважин КРС). Объем работ определяется на основании итогов конкурсов, проводимых заказчиками буровых работ. Буровые работы и работы по капитальному ремонту скважин проводятся буровыми установками, имеющими в своем составе собственное переносное оборудование.

Работы (услуги по бурению и капитальному ремонту нефтяных скважин) проводятся на нефтяных месторождениях Актюбинской области: Кенкияк, Мортык, Кумсай, Кокжиде, Северная Трува, Жанажол, Алибекмола, Урихтау, Бозоба Западная, Саркрамабас, Алибек Южный, Каратобе, Лактыбай, Акжар, Копа, Караганды, Жагабулак, Такыр, Ащисай, Жаксымай, Шубаркудук, Акжар Восточный, Бозой, Аккулка, Кулбас, Башенхоль (рис.1).



Рисунок 1 – Жанажол – гаоконденсатное месторождение в Мугалжарском районе Актюбинской области Казахстана. Относится к Прикаспийской нефтегазоносной провинции.

Для проведения буровых работ применяются буровые установки XJ-450 — 2 ед, XJ-650, ZJ-30, ZJ-70. Для выработки необходимой электроэнергии используются дизельные генераторы переменного тока марки Caterpillar, Chidong. Парк дизельных генераторов постоянно обновляется по мере выхода из строя и проходит капитальный ремонт по мере выработки моточасов.

Под инвентаризацией выбросов парниковых газов понимается комплекс мер по определению и анализу видов парниковых газов и их количества, а также исследованию источников их выбросов [4].

ТОО «GREENORDA PROJECT» проводило инвентаризацию парниковых газов на предприятии «Восток нефть и сервисное обслуживание» в 2019 году. Инвентаризацию необходимо проводить регулярно, чтобы иметь актуальные данные для осуществления полной оценки влияния на атмосферный воздух выбросов парниковых газов и озоноразрушающих веществ. Исходя из этих данных впоследствии устанавливаются предельно допустимых выбросов парниковых газов в атмосферный воздух и осуществляется их государственный учет. Помимо этого инвентаризация помогает определить характеристики данных веществ, правильно оценивать эффективность использования сырьевых ресурсов и утилизации отходов и планировать охранные и защитные мероприятия атмосферного воздуха.

Отчетность по проведенной инвентаризации парниковых газов в комплексе с заключением по отчету, составленным независимой аккредитованной организацией ежегодно предоставляется в уполномоченный орган – не позднее 1 апреля года, следующего за отчетным [5].

Инвентаризацией установлено, что источниками эмиссии парниковых газов на данном предприятии являются котельные установки, работающие на дизельном топливе, дизельные генераторные установки, работающие на дизельном топливе (табл 1).

Таблица 1 – Источники эмиссий парниковых газов

N	Наименование источника выброса ПГ	Вид сжигаемого топлива	Количество сожженного топлива	Географические координаты
1	Котлы отопительные Вигал boiler BV-1035, Вахі Гіна 3 Соглогн, КОВ «Сигнал» (Актобе)	Природный газ (магистральный)	135 285 м ³	Актюбинская область
2	Паровой котел ХМ 2-1.25-У (КНР) (Актобе)	дизельное топливо	335,433 т	Актюбинская область
3	Дизельные генераторные установки CAT-3512, CAT-3408, CAT-3406, G 12V 190hp, Vo1 Уо Тад 1241 CE	дизельное топливо	10 042,78 т	Актюбинская область
		дизельное топливо	874,705 т	Атырауская область

Выбросы парниковых газов классифицируются по следующим категориям источников:

- Стационарное сжигание: сжигание топлива в стационарном оборудовании, таком как котлы, печи, горелки, турбины, нагреватели, мусоросжигательные установки, двигатели, факелы и т.д.

- Мобильное сжигание: сжигание топлива в транспортных устройствах, таких как автомобили, грузовики, автобусы, поезда, самолеты, лодки, корабли, баржи, суда и т.д.

- Технологические выбросы: выбросы от физических или химических процессов, таких как CO₂ на стадии обжига при производстве цемента, CO₂ от каталитического крекинга при нефтехимической переработке, выбросы ПФУ при выплавке алюминия и т.д.

- Летучие выбросы: преднамеренные и непреднамеренные выбросы, такие как утечки оборудования из стыков, уплотнений,

упаковок, прокладок, а также летучие выбросы из угольных свай, очистных сооружений сточных вод, карьеров, градирен, газоперерабатывающих предприятий и т.д.

Таблица 2 – Перечень источников эмиссий парниковых газов, наименование парниковых газов и объемы парниковых газов в фактических тоннах

Наименование показателей										
1	2	3	4	Объем выбросов метана		Объем выбросов закиси азота		9	10	11
				тонн	В эквиваленте тонн двуокиси углерода	тонн	В эквиваленте тонн двуокиси углерода			
			220,551000	0,00400	0,084	0,00400	1,24	1,324	35685,76	3574,918
		Котлы отопительные boiler BB-1035, Baxi Inpa 3 Comfort, KOB	1057,16600	0,0028860	0,060606	0,005770	1,7887	1,849306		
		Паровой котел WNS 2-1.25-У (КНР) (Актобе)								
		Дизельные генераторные установки CAT-3512, CAT-3408, CAT-3406, G12V190PZL, Volvo Tad 1241 GE	34408,03900	0,0940000	1,974	0,18800	58,28	60,254		

На данной таблице можно детально увидеть объемы выбросов каждого типа источников эмиссий парниковых газов в цифровых показателях, по которым проводился анализ и разрабатывались рекомендации по уменьшению выбросов.

Инвентаризация на предприятии «Восток нефть и сервисное обслуживание» проходит по подтвержденному списку документов.

1 Отчет об инвентаризации парниковых газов Товарищества с ограниченной ответственностью «Восток нефть и сервисное обслуживание» за 2019 год

2 Справка о зарегистрированном юридическом лице, филиале или представительстве Товарищества с ограниченной ответственностью «Восток нефть и сервисное обслуживание» 28.03.2019 г.

3 Свидетельство о государственной регистрации юридического лица №8451-1904-ТОО (ИУ) от 1 сентября 2009 года.

4 Справка о виде и количестве используемого топлива ТОО «Восток нефть и сервисное обслуживание» от 31.01.2020

5 Паспорт качества №643: Топливо дизельное марки ДГ-Л-К4

6 Паспорт Дизельного генератора Caterpillar 3406 (выдержка)

7 Паспорт Дизельного генератора Caterpillar 3512B (выдержка)

8 Паспорт Дизельного генератора G12V190PZL, G12V190PZL-3 (выдержка)

По результатам исследования, на предприятии действуют три вида котлов: паровые котлы, дизельные генераторы и отопительные котлы. Лучшие показатели показывают дизельные генераторы, ввиду того, что они меньше выбрасывают метана в окружающую среду в сравнении с котлами, работающими на природном газу, так как при их детельности наряду с метаном выделяется природный газ.

В связи с тем, что многие методики являются действующими и на сегодняшний день, рекомендую также ознакомиться с зарубежными методиками, как например, протокол GHG, в котором подробно учитываются все сферы деятельности по парниковым газа.

ЛИТЕРАТУРА

1 Назарбаев Н.А. Казахстан – 2030. Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев. – Послание Президента страны народу Казахстана. //Казахстанская Правда. – 13 октября, – 1997

2 Егоров О.И., Чигаркина О.А., Баймуканов А.С. Нефтегазовый комплекс Казахстана: проблемы развития и эффективность функционирования. - Алматы: Атамұра, 2003. — 536 с.

3 Карибджанов Е.С. Мировой нефтяной бизнес в условиях глобализации и участие Казахстана (Эффективная стратегия и приоритеты)/ Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – Алматы, 2005. – 95 С.

4 Экологический кодекс РК глава 18 статья 296 пункты 1, 2, 3. Стр 276-277

5 А.В.Зинченко. Международная методика инвентаризации выбросов парниковых газов. Справочно-методическое пособие, Санкт-Петербург, 2003 г.- 152 с.

6 Руководство по практическим методам и контролю неопределенности в национальном учете парниковых газов, МГЭИК, 2000 г.- 46-69 с.

7 Методические указания по расчету выбросов парниковых газов от тепловых электростанций и котельных, Астана, 2010, Приложение 9 к приказу МООС РК от 05.11.2010 N 280

8 Агентство по статистике Республике Казахстан /https://www.stat.gov.kz/ecologic/freshwater_abstraction?lang=ru

ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУДЫҢ НЕПЗП ӘДІС ТӘСІЛДЕР

ЖЕКЕМБАЕВА А. Р.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАХБАЕВА С. А.

PhD, қауымд. профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Андатпа: Жерді қашықтықтан зондтау деректері жер ландшафттары мен инфрақұрылымдарының ерекшеліктерін картаға түсіру, табиғи ресурстарды басқару және қоршаған ортаның өзгеруін зерттеу үшін маңызды құралдардың бірі болып табылады. Қашықтықтан зондтау деректерін алудың және автоматтандырылған тақырыптық дешифрлеудің неғұрлым жетілдірілген технологияларын жасаудың арқасында жоғары шешімдегі ғарыш түсірілімдерінің материалдары жер пайдаланудағы жай-күй мен динамикалық өзгерістерді мониторингтеу үшін неғұрлым жедел, сенімді және тиімді ақпарат көздерінің біріне айналды. Мақалада жердің жай-күйін зерттеу кезінде жерді қашықтықтан зондтаудың маңыздылығы сипатталған.

Зерттеудің өзектілігі: Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану процесінде топырақ сипаттамаларының өзгеруі орын алады. Аймақтың климаттық ерекшеліктері, жайылымдық жерлерді тиімсіз пайдалану жердің тозуына әкелді. Сондықтан жердің жай-күйін мониторингтеу және тозу себептерін анықтау маңызды мәселе болып табылады. Шектен тыс антропогендік жүктемелер нәтижесінде табиғи жайылымдардың тозуы топырақ жамылғысының қарқынды бұзылуымен, шанды дауылдардың пайда болуымен, жел соғатын құмдар аудандарының ұлғаюымен қатар жүреді. Бұл процестер табиғи экожүйелердің тез бұзылуына, жердің шөлейттенуіне және шөлейтті аумақтардың одан әрі кеңеюіне әкеледі. Экологиялық апаттың алдын алу үшін жайылымдардың

тозуының экологиялық деңгейінің күйін білу керек. Қашықтықтан зондтау технологиялары жер учаскелерінің жай-күйін бақылау және жер бетінің өзгеруін талдау үшін қуатты және тиімді құрал ретінде қолданылады. Қашықтықтан зондтау әдістері нақты уақыт ауқымында алаңдарда экологиялық ақпарат алудың жалғыз құралы болып табылады. Жылдамдықтың, шолудың және объективтіліктің талаптарын қанағаттандыруына байланысты көп спектрлі ғарыш түсірілімі мониторингтің тиімді әдістерінің бірі ретінде саналады. Зерттеу объектісі: Жерді қашықтықтан зондау әдістері.

Зерттеу пәні: Жерді қашықтықтан зондау әдістерінің жайылымдық алқаптарын бағалаудағы мүмкіндіктері.

Зерттеудің мақсаты: Ғарыштық мониторинг, соның ішінде Жерді қашықтықтан зондтау әдістемелерін салыстыру, Павлодар облысының жайылымдық алқаптарын бағалаудың ыңғайлы әдістемесін табу

Зерттеу міндеттері:

- Ғарыштық мониторинг мүмкіндіктерін сипаттау;
- Жерді қашықтықтан зондау тәсілінің мүмкіндіктерін сипаттау;

Ғарыш қызметі жаһандану және әлемдік қоғамдастықты ақпараттандыру процесінде көрнекті рөл атқарады. Әлемдік практикада ғарыш құралдары Әлеуметтік-экономикалық проблемаларды шешу, ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін, ғылыми мақсаттарда кеңінен пайдаланылады.

Ғарыш кеңістігін игеру саласындағы жетістіктер ғарыш құралдарын пайдалана отырып, қоршаған ортаның жай – күйін бақылауды, табиғи және антропогендік факторлардың әсерінен қоршаған орта жай – күйінің өзгеруін бағалауды және болжауды қамтитын құрлық-мұхит-атмосфера жүйесін мониторингтеу мүмкіндігі мен қажеттілігін негіздейді. Жерді ғарыштан бақылау өткен ғасырдың 1960 жылдары американдық және кеңестік метеорологиялық спутниктерден басталды. Келесі онжылдықтар ішінде ғарыштан бақылау әдістерінің ақпараттық мүмкіндіктері мен мақсатты қолданылуы айтарлықтай кеңейді [1, 2 б.].

Жер қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) – жер бетін түсіру аппаратурасының өртүрлі түрлерімен жаратқандырылған жер үсті, авиациялық және ғарыш құралдарымен бақылау. Түсірілім аппаратурасы қабылдайтын толқын ұзындығының жұмыс диапазоны микрометрдің үлесінен (көрінетін оптикалық сәуле) метрге (радио толқындарға) дейін құрайды. Зондтау әдістері пассивті болуы мүмкін, яғни күн белсенділігіне байланысты жер

бетіндегі объектілердің табиғи шағылысқан немесе қайталама жылу сәулеленуін, ал белсенді бағытталған әрекеттің жасанды көзі бастаған объектілердің мәжбүрлі сәулеленуін қолданады. Ғарыш аппаратынан алынған ЖҚЗ деректері атмосфераның ашықтығына тәуелділіктің үлкен дәрежесімен сипатталады [2, 2 б.].

ЖҚЗ көмегімен егілген дақыл түрін және оның астындағы аланды анықтайтын суреттерді алуға болады. Айта кету керек, мұндай мәселелерді шешу үшін ауылшаруашылық дақылдарының өмір сүру процестерінің дамуын бақылау үшін зерттелетін аумақтың түсірілімін жүйелі түрде жүргізу қажет. Мысалы, вегетациялық кезеңдегі өсімдіктердің спектрлік жарықтарындағы айырмашылықтарды, сондай-ақ NDVI индексі (оң мәндерді қабылдайды және жасыл фитомассаның көлеміне байланысты) қолдана отырып, ЖҚЗ суреттерінің негізінде (тіпті төмен ажыратымдылықта) Ауыл шаруашылығын басқаруды оңтайландыру ауыл шаруашылығы алқаптарын түгендеу эрозия, батпақтану, шөлейттену учаскелерін бөлу эрозия, батпақтану учаскелерін бөлу, тұздану және шөлейттену ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығын ерте болжауға болады [3, 2 б.].

ЖҚЗ көмегімен ауыл шаруашылығы алқаптарының мониторингі үлкен алаңдарда жүргізіледі, сондықтан аудандардың, облыстардың немесе тіпті тұтас елдердің аумақтарын бір мезгілде талдау мүмкіндігі пайда болады.

Ауыл шаруашылығында ЖҚЗ қолданудың тағы бір ерекшелігі топырақтың тұздануы, жел және су эрозиясы, топырақты малмен таптау сияқты қолайсыз құбылыстарды анықтау және болжау мүмкіндігі болып табылады, мұның бәрі ауыл шаруашылығы қызметін жоспарлау кезінде маңызды рөл атқарады. ЖҚЗ көмегімен алынатын деректердің маңыздылығын асыра бағалау қиын, олар ауыл шаруашылығындағы бірқатар маңызды міндеттерді шешуге, оның ішінде елеулі алаңдардағы егістіктердің жай-күйіне мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл технологияны қолдану халық санының өсуіне және егістік жерлердің шектеулі болуына, күрделі экологиялық жағдайға байланысты 2050 жылға қарай ауыл шаруашылығы өнімдері өндірісін 70 %-ға ұлғайту қажеттілігіне негізделген. Жерді қашықтықтан зондтау далалық зерттеулерге жұмсалатын қаражат пен уақытты қысқартуға, жұмыс өндірісін жеделдетуге, ақпараттың сенімділігі мен толықтығын арттыруға, едәуір аудандардағы ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйін бағалауға мүмкіндік береді [3, 4 б.].

Ауыл шаруашылығының қажеттіліктері үшін ЖҚЗ жүйесін дамыту ТМД елдерінде салыстырмалы түрде жақында басталды. Бұл жүйенің басты ерекшелігі мен негізгі мақсаты Жер ресурстарын пайдалану мониторингі, сондай-ақ Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігін және басқа да мемлекеттік және коммерциялық құрылымдарды ауыл шаруашылығы өндірісінің сипаттамалары туралы уақтылы хабардар ету. Қазақстан жағдайындағы жайылымдар көптеген факторлармен реттелетін күрделі биогеоценоз болып табылады. Жайылымдардың экологиялық жай-күйі бірқатар параметрлерге байланысты, олардың ең маңыздысы климаттық және антропогендік болып табылады. Жайылымдардың деградациясы ұғымына жалпы биомассаның азаюы да, өсімдіктердің түрлік құрамының өзгеруі де, ең алдымен, модификатор түрлерінің жойылып кетуі, оларды көбінесе жеуге болмайтын санатқа жататын басқа түрлермен алмастыру кіреді. Әр түрлі спутниктерден алынған ақпарат өсімдіктер қауымдастықтарының дамуын анықтайтын барлық табиғи факторлардың өзгеруін бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жайылымдардың сапасына жайылымның қарқындылығы және осы жайылымда қоректенетін мал түрі үлкен әсер етеді. Жайылымдық жерлерді мониторингілеу мәселелеріне көптеген ғылыми әзірлемелер арналған. Жайылым қарқындылығының жайылымдардың жай-күйіне әсерін бағалау әдістемесі әзірленді. Барлық қолданыстағы әдістемелер олардың Қазақстан жағдайларына бейімделуін талап етеді [4].

Қорытынды. Жерді қашықтықтан зондтау деректері табиғи жайылымдық жерлердің жай-күйі мен тозу дәрежесін бағалау үшін пайдаланылуы мүмкін. Осы мақсаттар үшін жоғары кеңістіктік ажыратымдылығы бар спутниктік суреттерді пайдалану қажет. Қазақстанда Жерді қашықтықтан зондтау мақсатында екі аппарат қолданылады: KazEOSat-1 және KazEOSat-2.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Чернявский Г. М. Перспективы космического мониторинга земли // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2004. – Т.1. С.39-46
- 2 Хабаров Д. А., Чугунов В. А., Попова О. О., Адиев Т. С. Анализ современных технологий дистанционного зондирования Земли // Московский экономический журнал. – 2019. – Выпуск 9. – С. 10–12.

3 Михайлов С. И. Применение данных дистанционного зондирования Земли для решения задач в области сельскохозяйственного производства // Земля из космоса. – 2011. – Выпуск 4. – С. 17 – 23.

4 Муратова Н.Р., Бекмухамедов Н.Э., Малахов Д. Дистанционная оценка риска деградации пастбищ // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2013. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://agro.snauka.ru/2013/01/872>.

РОЛЬ ПОЧВЕННЫХ ГРИБОВ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

ИЛЬЯСОВА М. М.

магистрант, Евразийский национальный университет
имени Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан

Здоровье почвы и тесно связанные с ней условия качества и плодородия почвы считаются одной из наиболее важных характеристик почвенных экосистем. Комплексный подход к изучению здоровья почвы предполагает, что почва является живой системой, а здоровье почвы является результатом взаимодействия различных процессов и свойств, оказывающих сильное влияние на активность почвенной микробиоты [1, с. 220]

Среди всех различных почвенных организмов бактерии и грибы особенно важны для здоровья почвы. Почвенные грибы представляют собой микроскопические растительноподобные клетки, которые могут быть одноклеточными (например, дрожжи) или расти в виде длинных нитевидных структур или гиф, образующих массу, называемую мицелием. Грибы-это микроскопические клетки, которые обычно растут в виде длинных нитей или нитей, называемых гифами, которые прокладывают свой путь между частицами почвы, корнями и камнями. Гифы обычно составляют всего несколько микрометров в диаметре. Отдельные гифы могут иметь длину от нескольких клеток до многих метров. Некоторые грибы, такие как дрожжи, представляют собой одиночные клетки. Приблизительно от 80 до 90 % всех растений образуют симбиотические отношения микоризных грибов, образуя сети гиф (рис.1) Гифы составляют около 1/60 диаметра корневых волосков большинства растений и помогают растению получать азот, фосфор, микроэлементы и воду в обмен на сахар, вырабатываемый растением. Эти взаимовыгодные отношения называются сетью микоризы [2, с. 286]



Рисунок 1-Гифы микоризных грибов, выходящие из корней растений

Особенно значимы для экологического состояния почвы арбускулярные микоризные грибы (AMF), которые взаимодействуют с 80 % видами растений.

Грибы очень успешно обитают в почве благодаря своей высокой пластичности и способности принимать различные формы в ответ на неблагоприятные или неблагоприятные условия. Своей способностью продуцировать широкий спектр внеклеточных ферментов они способны расщеплять все виды органического вещества, разлагая компоненты почвы и тем самым регулируя баланс углерода и питательных веществ. Грибы превращают мертвое органическое вещество в биомассу, углекислый газ и органические кислоты. Многие виды грибов обладают способностью действовать как эффективный биосорбент токсичных металлов, таких как кадмий, медь, ртуть, свинец и цинк, накапливая их в своих плодовых телах. Хотя эти элементы могут подавлять их рост и влиять на их размножение. Разнообразие и активность грибов регулируется различными биотическими (растения и другие организмы) и абиотическими (рН почвы, влажность, соленость, структура и температура) факторами. Популяции грибов сильно зависят от разнообразия и состава растительного сообщества и, в свою очередь, влияют на рост растений за счет мутуализма, патогенности и их влияния на доступность питательных веществ и круговорот. Кроме того, грибы участвуют в фиксации азота, выработке гормонов, биологической борьбе с корневыми патогенами и

защите от засухи. Они также играют важную роль в стабилизации органического вещества почвы и разложении растительных остатков. Грибы можно найти почти в любой среде и могут жить в широком диапазоне pH и температуры.

Почвенные грибы можно разделить на три функциональные группы, включая: биологические регуляторы, регуляторы экосистемы и виды, участвующие в разложении органического вещества и трансформации соединений [3,с.51] Экосистемные регуляторы отвечают за формирование структуры почвы и изменение среды обитания для других организмов, регулируя динамику физиологических процессов в почвенной среде. Биологические регуляторы могут регулировать болезни, вредителей и рост других организмов. Например, микоризные грибы улучшают рост растений, увеличивая поглощение питательных веществ и защищая их от патогенов.

Ассоциации грибов с растениями влияют на первичный и вторичный метаболизм растений на всех стадиях развития. Фотосинтез является важным первичным механизмом и основным источником энергии для растений. Его эффективность связана с фотосинтетическими пигментами, такими как хлорофиллы и каротиноиды. Так, например, содержание хлорофилла в листьях увеличено у растений, обработанных грибами, в большей степени, чем у контрольных растений.

Почва является основным источником роста грибов и связана с корнями всех видов растений. Грибы производят широкий спектр биоактивных метаболитов, которые могут улучшить рост растений. [4,с.220] Кроме того, грибы поставляют растениям неорганические питательные вещества, такие как аммоний, нитраты и фосфаты, и они используются в качестве биологических удобрений. Ризосферные микроорганизмы способны преодолевать конкуренцию с другими почвенными факторами и выживать в различных условиях окружающей среды.

Таблица 1 – Влияние почвополезных грибов на различные физиологические и катаболические процессы у различных видов растений-хозяев

Виды/штаммы грибов	Тип растения	Грибковый ответ	Благотворное влияние на виды растений
AM грибы	Мертвая растительность в почве	Разложение мертвых органических	Мобилизация питательных веществ
Фанерохета велутина	Древесина	Разложение древесины	Транслокация фосфора

Плевротус зр.	Древесина	Распад древесины	Мобилизация питательных веществ
Navisporus floccosus	Древесина	Распад древесины	Мобилизация питательных веществ
Виды/штаммы грибов	Тип растения	Грибковый ответ	Благотворное влияние на виды растений
M грибы	Сосна таэда	Разложение органического вещества	Круговорот углерода и азота
AM грибы	Vigna unguiculata	Поглощение минералов	Улучшение состояния питания
M грибы	Лук сера	Рост растений	Улучшение состояния питания
Триходерма сп.	арабидопсис сп.	Ауксиназависимый механизм	Увеличение производства биомассы и
увеличение образования боковых корней			
Триходерма сп.	Сельскохозяйственно важные культуры	Биоконтроль	Управление культурами
Эктомикоризные грибы	Высшие виды растений	Разложение фенольных соединений	Защита растений
Эктомикоризные грибы и AM- грибы	Сельскохозяйственные культуры	Физиология устьиц и водные отношения	Улучшенный статус водного потенциала и повышенная скорость фотосинтеза

Использование микоризных грибов в качестве защиты от болезней растений в будущем может стать прорывом в области почвенной биологии [5,с.550]. Растения, выращиваемые в качестве сельскохозяйственных культур, восприимчивы ко всем видам вредителей и болезней. При использовании пестицидов растения фактически помещаются в защитный «пузырь», из которого они не могут выработать собственный естественный иммунитет: «богатый набор биологических соединений, которые растение естественным образом синтезировало бы для своей защиты, не действует». В результате сами растения становятся слабыми и постоянно нуждаются во все большем количестве внешних химических веществ для борьбы с вредителями и болезнями, нанося ущерб биологии почвы и экосистемам

Научные исследования должны быть сосредоточены на использовании естественной защиты от болезней и вредителей, которую предлагает почва.

Микоризные грибы помогают растениям бороться с болезнями несколькими способами, например, колонизируя корни растений и проникая в корневые клетки своими ветвящимися структурами, исключая и защищая корни от патогенов. Микоризные грибы также выделяют в свои микоризосферы несколько антибиотических веществ.

Собранная здесь текущая информация подтверждает важность почвенных грибов в жизни растений. Требуются дополнительные исследования, чтобы найти наилучший способ поддержания биоразнообразия грибов в почве с учетом функций грибов и экосистемных услуг, включая борьбу с болезнями, обнаружение загрязнения и биоремедиацию. Очень важно иметь правильные инструменты и иметь возможность идентифицировать виды и характеризовать их роль в окружающей среде. Возможность сравнивать функциональные структуры между экосистемами и прогнозировать реакцию на изменения и вмешательства в окружающую среду была бы полезным достижением. Эффективное использование почвенных грибов позволяет сохранить экологическое здоровье почвы.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мирчинк Т.Г. Почвенная микология. М. Изд-во МГУ. 1988. 220 с.
- 2 Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. М. Изд-во МГУ. 1987. 286 с.
- 3 Великанов Л.Л., Успенская Г. Д. Некоторые вопросы экологии грибов (пути формирования основных экологических групп грибов, их место и роль в биогеоценозах) // В кн. Итоги науки и техники. Сер. Ботаника. М. ВИНТИ. 1980. Т. 4. С. 49-105.
- 4 Мирчинк Т.Г. Почвенная микология. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 220 с
- 5 Методы экспериментальной микологии. /Под ред. В.И. Биалай – Киев: Наукова думка, 1982. – 550 с.
- 6 Методы почвенной микробиологии и биохимии /Под ред. Д.Г. Звягинцева. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 302 с.
- 7 Черемисинов Н.А., Негруцкий С.Ф., Лешковцева И.И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. – М.: Лесная промышленность, 1970. – 392 с

ТҰТЫНУ ЖӘНЕ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕСІ

ҚАБДОЛЛА М. О.

оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАХБАЕВА С. А.

PhD, қауымд.профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

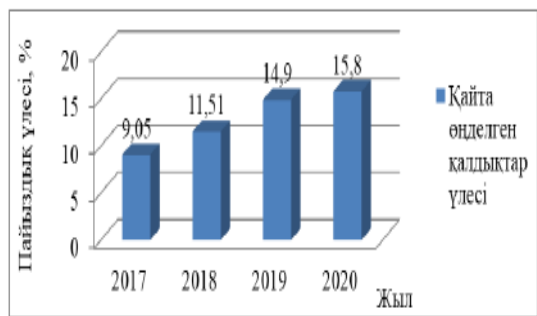
Күннен күнге адамзат санының артуы өз кезегінде, жақсы көрсеткішті көрсеткенімен, олардың қоршаған ортаға тигізетін кері әсерлері де бар. Олардың қатарына табиғат ресурстарын ұтымсыз

және тиімсіз пайдалану көлемінің артуы және олардың табиғаттағы көлемінің азаюы, сонымен қатар, қоршаған ортаның адамзат іс-әрекетінің нәтижесінен ластануы, мысалы, ауа, су көздері мен топырақтың қоқыс пен олардан бөлінетін зиянды заттармен ластануы жатады. Осыған орай бүгінгі таңда рұқсат етілмеген жерлерде қоқыс орындарының көп болуы өзекті болып саналады.

Қалдықтар белгілі бір қызмет барысында немесе осы қызмет аяқталған соң пайда болатын, сонымен қатар ары қарай пайдаланылмайтын өнімдердің немесе қосымша өнім болып саналады. Экологиялық кодекстің 317-бабына сәйкес қалдықтарға атмосфераға бөлінетін газдармен шығарылатын заттар, саркынды сулар, табиғи қалыпта ластанған жерлер және т.с.с. жатпайды [1].

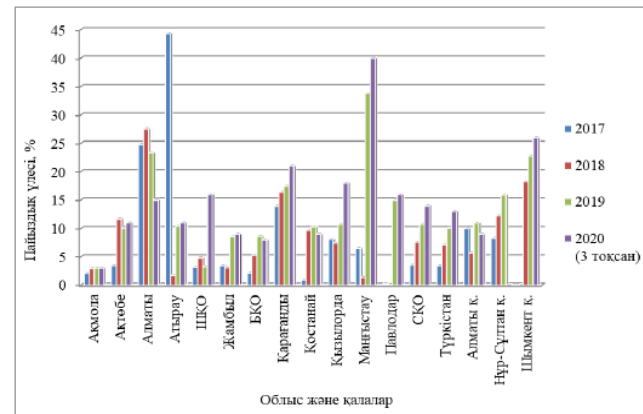
Қалдықтардың пайда болу көздері өнеркәсіптер, үй-жайлар (жекеленген және тұрғын үйлер) мен ауылшаруашылық салалары болып табылады. Пайда болуы көздеріне қарай қалдықтарды өндіріс және тұтыну қалдықтары деп екі түрге бөлген. Өндіріс қалдықтары – заттар өндіру, жұмыс (қызмет) процесінде пайда болған және бастапқы тұтынушылық қасиеттерін толығымен немесе ішінара жоғалтқан шикізат, материалдар, заттар, бұйымдар қалдықтары. Ал тұтыну қалдықтары – қоғамдық немесе жеке тұтыну (өмір сүру), пайдалану немесе пайдалану процестеріндегі физикалық немесе моральдық тозу нәтижесінде тікелей немесе жанама мақсатта пайдалану үшін тұтынушылық қасиеттерін ішінара немесе толығымен жоғалтқан заттардың, материалдардың, тауарлардың (бұйымдардың немесе өнімдердің) қалдықтары. Осы классификация бойынша қалдықтарды сақтау мен тасымалдау ережелері мен талаптары ресми ережелер және заңдармен реттеледі [2, 3].

Қалдықтардың қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін анағұрлым азайту үшін, оларды арнайы полигондарға жинап, сұрыптайды және қайта өңдейді. Сұрыптау мен қайта өңдеу қазіргі таңда Еуропа мемлекеттерінде кең таралған қалдықтармен күрес әдісі болып табылады. Қазақстанда қатты-тұрмыстық қалдықтар полигонында жыл сайын 4,5-5 мон тоннаға жуық қоқыстар жиналады.



Сызбанұсқа 1 – Республика бойынша қайта өңделген қалдықтардың орташа үлесі, %

Бірақ сұрыпталып және зауыттарды қайта өңделетін қалдықтар үлесі төменгі көрсеткіштерді көрсетті. 2-сызбанұсқаға сәйкес қайта өңделген қалдықтар үлесінің жоғарғы көрсеткіші Маңғыстау облысына (2019 ж., 2020 ж.), Атырау облысына (2017 ж.) тиесілі. Төменгі көрсеткіштер Ақмола облысында тіркелген. Осыған орай тұрмыстық қатты қалдықтарды қайта өңдеу мен сұрыптау мәселесі Қазақстан үшін әлі күнге дейін шешілмеген мәселе болып саналады. Сондықтан қайталама шикізатты жинау мен оны қамтамасыз ету, оларды бөлек жинау және сұрыптау бойынша инфрақұрылымы жоқ өңірлерде қатты тұрмыстық қалдықтарды сұрыптау желілерін орнату бойынша жұмыстарды жиі жүргізу керек.



Сызбанұсқа 2 – Облыс пен қалалар бойынша қайта өңделген қалдықтар үлесі

Жоғарыда айтылғандай, қалдықтар арнайы талаптар мен нормаларға сай полигондарда жинақталғанымен, Қазақстан аумағы бойынша кез келген жерде қалыптасқан қоқыс үйінділері көп. Бұл үйінділердің туындауы халықтың ресурстарды кеңінен қолдануы нәтижесінде пайда болған қоқыстар жиынтығымен тығыз байланысты. Нәтижесінде, рұқсат етілмеген орындарда қалдықтар жиналған қоқыс орындары қалыптасады. Оларды спутник желісінен де айқын көруге болады. Сол себепті «Қазақстан ғарыш сапары» ҰК» акционерлік қоғамымен бірлесіп жұмыс істеуде қоқыс орындарына ғарыштық мониторинг жүргізіледі. Мониторингтің нәтижесінде рұқсат етілген және рұқсат етөлмеген қоқыс орындарының координатасы анықталып, рұқсат етілмеген орындардағы қоқысты жою мәселесі бойынша шаралар жүргізіледі. 2020 жылғы деректер бойынша ғарыш мониторингі нәтижесінде ҚР территориясында 8884 рұқсат етілмеген қоқыс орындары анықталып, оның 7147 қоқыс орны (2019 ж. қалдықтарды қоса есептегенде) жойылды, бұл, өз кезегінде, 80 %-ды құрады.

Кесте 1 – Рұқсат етілмеген қоқыс орындарының жойылуы немесе кәдеге жаратылуы

Аймақ	Рұқсат етілмеген қоқыс орындары (2020 ж)	Кәдеге жаратылған қоқыс орындарының саны (2019 ж. қалдықтарын қоса алғанда)
Нұр-Сұлтан	533	356
Алматы	24	37
Шымкент	88	94
Ақмола обл.	1 527	742
Ақтөбе обл.	757	643
Алматы обл.	688	307
Атырау обл.	234	488
ШҚО	828	511
Жамбыл обл.	233	194
БҚО	419	204
Қарағанды обл.	1 275	2 107
Қостанай обл.	538	421
Қызылорда обл.	136	99
Маңғыстау обл.	131	76
Павлодар обл.	488	54
СҚО	581	692
Түркістан обл.	404	122

Қалдықтардың көп шоғырлануы Ақмола, Алматы, Түркістан, Павлодар және БҚО байқалды:

- Ақмола облысында рұқсат етілмеген 1527 қоқыс орындары тіркеліп, олардың 742-сі (49 %);
- Алматы облысында 688 қоқыс орнының 307-сі (45 %);
- Түркістан облысында 404 қоқыс орнының 122 орны (30 %);
- БҚО 419 қоқыс орнының 204 (49 %);
- Павлодар облысында 488 қоқыс орнының 54-і (11%) кәдеге жаратылды [4].

Сонымен қалдықтар көп шоғырланған орында ауаға, топыраққа және жер үсті мен жер асты суларына бензол, аммиак, күкіртті сутек, азот диоксиді, ауыр металдар мен нитраттар сияқты адам ағзасы үшін қауіпті зиянды заттар бөлініп, олардың шекті рұқсат етілген концентрациясынан асып, тіршілікке және адамзат денсаулығына кері әсерін тигізеді. Осындай кері әсерлердің алдын алу үшін жаңа Экологиялық кодекске сәйкес қоршаған ортаны қорғау саласындағы қызметтерді талаптарға сай болған жағдайда лицензиялау және қызметін жүзеге асыруға рұқсат беру, сонымен қатар қоқыс шығаратын ұйымдар үшін уәкілетті органға хабарлама жіберу және олардың көлік құралдарында GPS-датчиктердің болуы міндеттемесін енгізу жоспарлануда.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 ҚР Экологиялық кодексі. 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Кодексі.

2 «Өндіріс және тұтыну қалдықтарын жинауға, пайдалануға, қолдануға, залалсыздандыруға, тасымалдауға, сақтауға және көмуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы» 2020 жылғы 25 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-331 бұйрығы.

3 «Коммуналдық қалдықтарды басқару қағидаларын бекіту туралы» ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2021 жылғы 28 желтоқсандағы № 508 бұйрығы.

4 https://egov.kz/cms/ru/articles/ecology/waste_reduction_recycling_and_reuse

METHOD OF OBTAINING BIOGAS BY AGRICULTURAL WASTE PRODUCTS

KALIEVA A. B.

Candidate of Biological Sciences, docent , Pavlodar

KAIRZHANOVA A. M.

Undergraduate student, Toraigyrov University, Pavlodar

Method of obtaining biogas and fertilizer from organic waste includes the preparation of base made of waterproofing material, installation of gas drainage system, laying waste in layers, drainage and collection of biogas and filtrate, installation of gas drainage structure on the prepared base made of rigidly connected pipes, combining functions of vertical and horizontal gas drainage; before laying on the base organic waste is sorted, ground, sown with methanogenic microorganisms, moistened and laid with their bulk from the top of gas drainage

The main disadvantages of the known method are:

- need of land plots for organic waste storage, including laying of waste in layers, with each layer of waste being covered with a layer of clay, preparation of a base of waterproofing material;
- Complex gas drainage system required;
- The need to sort waste stockpiles;
- waste not fully processed due to various reasons does not give the required effect when applied to the soil or reduces crop yields; accelerates soil degradation; contains environmentally hazardous

elements (ammonium and nitrite nitrogen, helminth eggs, pathogenic bacteria, viruses, etc.).

The development of the biogas industry should go in two directions: the establishment of large bioenergy plants and the creation of on-farm biogas plants, which should stimulate the development of biogas technologies.

The use of new technologies would solve the following problems in rural areas areas:

- the waste problem;
- help in energy supply and energy saving;
- increase soil fertility and, consequently, crop yields,

This will make the plants more profitable and reduce their payback period. Biogas plants are an element of modern, waste-free production in many areas of the agricultural and food industry.

The heart of any biogas plant is the bioreactor. The requirements placed on its construction are particularly stringent. For example, the shell must be robust and the walls absolutely leakproof. The walls must be well insulated and corrosion resistant. In addition the reactor must be capable of being charged and emptied and must provide access to the interior for servicing [1, p. 8].

The technological process is carried out as follows. Substrate from the animal house enters into the tank 1 for pre-treatment, then the faecal pump circulates the substrate

circulates in a closed loop through the destructor 2.

The specially designed destructor 2 allows a cavity cavity cavitation effect, whose destructive power is used to bring the feedstock to a homogenous and uniform consistency.

Under the influence of guided and controlled cavitation, the complex fibre bonds of organic substances at the molecular level are torn in the bio-raw material molecular level. As a consequence of the process, the dispersibility of the biological raw material is considerably increased and the particles are reduced in size. Thus, the bacterial strains participating in the biogas production process are provided with better conditions for degradation of biogenic materials due to destruction of their heterogeneous structure and, consequently, an increase in the area covered by the bacteria of the biological material. Biogas has been successfully used as a fuel. It can be burned in the burners of heating plants, hot-water boilers, gas cookers, used in absorption-type refrigeration units, in infrared radiators, in vehicle engines, in the Otto gas cycle (with spark ignition) and the gas-diesel cycle (with the injection

of a small dose of ignition diesel fuel). Carburettor engines are easy to convert to gas - just replace the carburettor with a mixer.

In addition to the production of biogas, the methane digestion of the methane digestion of the manure ensures its deodorisation, deworming, the destruction of the germinating capacity of weed seeds and the conversion of fertilisers into a mineral form that can be easily utilised by plants.

At the same time, the plant nutrients nitrogen, phosphorus and potassium are practically not lost. A mildly alkaline reaction (pH = 6.7 to 7.6) is necessary for fermentation to take place correctly. The decomposition of organic material into its individual components and its conversion into methane can only take place in a damp environment, as bacteria can only process substances in dissolved form. Therefore, the fermentation of solid substrates must take place with the addition of water.

The bioreactor is a gas-tight, fully hermetic tank that is insulated with a layer of thermal insulation. Inside the bioreactor, a fixed temperature is maintained, which is necessary for the vital functions of the microorganisms. The bioreactor is heated by warm water. The heating system is a network of tubes located on the inner wall of the bioreactor surface where the formation of gas from substrates takes place [2, p. 84].

The biogas plant is a source of marketable products:

- thermal energy - from the combustion of biogas
- Electricity - 1 m3 biogas allows producing 2 ... 3 kW of electricity;
- gas-fuel for motor vehicles;
- high-quality fertilizers - environmentally friendly, free of nitrates, weed seeds and pathogenic microflora.

(The consumption of these fertilizers for the treatment of 1 ha of land is 10...20 times less than unprocessed manure, while increasing yields by 30...40 %).

It prevents methane emissions into the atmosphere, reduces or the use of chemical fertilisers is avoided.

Biogas plant eliminates environmental problems, because it prevents the emission of methane into the atmosphere, reduces or eliminates the use of chemical fertilizers. Biogas from the farm or farmstead can meet at least partially, if not completely, the fuel and electricity needs of villagers, and garden owners.

From 1 tonne of chicken manure (or any type of manure with the addition of chopped straw), up to 5 tonnes of synthetic «decomposed horse manure» can be produced. This product can be used without any risk to the environment to fertilise fields for various crops: fruit, grains,

vegetables, «top-type» (e.g. cabbage, tomatoes, cucumbers, etc.) and fodder crops.

From the charging bunker the chopped biomass is pumped by a centrifugal pump through a hydrodynamic heat-destroyer [10], which creates a cavitation effect in the bunker cavity, its destructive power destroys the elements harmful to the environment and homogenizes the feedstock, and flows into the tank. From the tank, it flows by gravity to the bioreactor, where it is mixed homogeneously by an auger and moved into the digester. The biogas plant is equipped with tank for biomass which is processed by microorganisms and used as fertilizer, flow meter, three-way valve, manometer and measuring set.

A chopper is used to produce straw chaff of up to 25 mm in size.

At application of 10 tons of synthetic «overdigested horse manure» on 1 ha you can practically refuse from use of mineral fertilizers as with the mentioned norm of application of «organics» into arable soil layer it will be applied up to 70 kg of nitrogen, 50 kg of phosphorus and 100 kg of potassium (on active substance). If 30-60 tonnes of compost per hectare are applied, the need for mineral fertilisers is completely eliminated.

The use of increased rates of application of synthetic «decomposed horse manure» (from 100 to 500 tons/ha) will allow to effectively rehabilitate all wastelands, wasted, degraded and washed away lands, which for one reason or another were out of agricultural turnover.

This technical result is achieved due to the fact that the method of producing biogas and fertilizer in the form of synthetic «digested horse manure» includes shredding of organic waste, loading them into a bin with any type of manure (dung) and shredded straw, seeding with methanogenic microorganisms, hydration, agitation and pumping into the tank of mixture (substrate) through hydrodynamic heat generator-destroyer, under the influence of directed and controlled cavitation in which the organic raw material tears complex bonds of fibers. As a consequence of this process, the dispersity of the biological raw material is significantly increased and its particles are reduced in size. Thus, the bacterial strains involved in the process of biogas generation are provided with more favourable conditions for the decomposition of biogenic materials due to the destruction of the homogeneity of their structure and, consequently, an increase in the area covered by bacteria of the biological material. In addition, the hydrodynamic heat destruction unit destroys environmentally hazardous elements and homogenises the biomass. The substrate is fed from the tank into the bioreactor by gravity, the substrate is mixed uniformly in the bioreactor by means of an auger

and then conveyed to the digester; biogas is produced in the digester through the processing of biomass by anaerobic microorganisms. After the biogas production is stopped and pumped out of the digester, the biomass processed by anaerobic microorganisms is removed and used as a fertilizer.

The use of the described technical solution will allow obtaining the following results:

- Eliminating the use of land plots for storing organic waste, its layering and preparation of bases from waterproofing material;
- Elimination of complicated gas drainage system;
- Eliminate the storage of waste and, consequently, its re-sorting;
- Increase the efficiency of biogas extraction from recycled waste by mixing it with straw shredded to 25 mm;
- Increase the efficiency of the use of recycled organic waste as fertilizer;
- Minimise the technogenic impact of waste on the environment

REFERENCES

- 1 Баадер В., Доне Е., Бренндерфер М. Биогаз: теория и практика. (Пер. с нем. и предисловие М. И. Серебряного.) М. : Колос. 1992. 148 с.
- 2 Барбара Эдер, Хайнц Шульц. Биогазовые установки. Практическое пособие. Изд. 1996 г., Пер. с нем. 2008 г. Германия: Zorg Biogas, 2008. 268 с.
- 3 Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития. Научный аналитический обзор. М. : Росинформгротех, 2007. 203 с.
- 4 Благутина В. В. Биоресурсы // Химия и жизнь 2007. № 1. С. 36–39.
- 5 Ковалев Н. Г., Глазков И. К. Проектирование систем утилизации навоза на комплексах. М. : Агропромиздат. 1998. 160 с.
- 6 Лотош В. Е. Фундаментальные основы природопользования. Переработка отходов природопользования. Учебное издание, Екатеринбург : Полиграфист, 2007. 503 с.
- 7 Малофеев В. М. Биотехнология и охрана окружающей среды: Учебное пособие. М. : Издательство Арктос, 1998. 188 с.
- 8 Мариненко Е. Е. Основы получения и использования биотоплива для решения вопросов энергосбережения и охраны окружающей среды в жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве: Учебное пособие. Волгоград: ВолгГАСА, 2003. 100 с.

9 Мхитарян Н. М. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы. Киев: Наукова Думка, 1999. 320 с.

10 Оболенский Н. В., Крайнов, Ю. Е. Гидродинамический источник теплоты. «Механизация и электрификация сельского хозяйства». 2012. № 1. С. 24-25.

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ХАРАКТЕРИСТИК БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЫЛИ

МОЛДАХМЕТОВА Д. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИСПУЛОВ Н. А.

к.ф.-м.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАПЕНОВА М. М.

магистр, Торайгыров университет, г. Павлодар

В данной работе рассматривается оценка опасности пылевых отходов, образующихся с использованием современных технологий ЧПУ (компьютерного числового управления) при обработке полимер-содержащих пластмассовых композитов. Превращение сырья в пыльные отходы предсказывает появление новых опасных характеристик, таких как воспламеняемость, взрывоопасность и неблагоприятное воздействие на здоровье работников. Эксперименты, представленные в работе, проводились на базе ТОО «Проманалит» г. Павлодар.

Целью исследования является определение размера частиц пыли, ее термического разложения и характеристик безопасности.

На промышленных предприятиях, использующих и перерабатывающих горючие вещества и материалы, существует опасность пожара и взрыва. Промышленная пыль является наиболее распространенным травмирующим средством, которому люди подвергаются во время своей работы. Сфера вредного воздействия пыли на человека очень широка. Их оценка зависит от происхождения, характеристик и размера частиц пыли, ее концентрации в воздухе, продолжительности и условий ее действия, а также индивидуальной чувствительности к пыли. Поэтому важно знать материалы, используемые для выполнения работ, а также их физические, химические характеристики и характеристики безопасности, которые также позволяют прогнозировать свойства отходов для здоровья и окружающей среды [1, с. 59].

Это исследование указывает на тот факт, что новые технологии могут нести новые риски для безопасности, окружающей среды или здоровья. Пыль может создавать взрывоопасную атмосферу, и в виде вдыхаемых фракций она также может оказывать негативное воздействие на здоровье человека в случае длительного воздействия, в зависимости от размера пыли.

Абразивные процессы обработки пластмасс и композитов с использованием оборудования с ЧПУ (числовым программным управлением) приводят к образованию пылевидных веществ, которые могут быть взрывоопасными. Промышленная пыль – это полидисперсный твердый аэрозоль, образующийся в результате деятельности человека при механической обработке твердых материалов. Размер частиц пыли составляет от 1 до 100 мкм, частицы размером более 30 мкм называются крупной пылью и быстро осаждаются. Размер частиц определяется фактическим или аэродинамическим диаметром [2, с. 101].

В зависимости от внешних условий пыль действует бимодально, она может гореть, а также может обладать взрывоопасными свойствами в вихревом состоянии. Взрывы пыли в промышленности могут происходить из-за многих источников инициирования, включая трение, горение или тление материалов.

В целом, все виды пыли вредны и могут вызвать серьезные проблемы со здоровьем. Частицы размером менее 10 мкм особенно опасны для человека, поскольку они могут проникать глубоко в дыхательные пути и при вдыхании воздуха попадать в альвеолы легких.

С точки зрения взрывоопасности горючая пыль состоит из мелких твердых частиц в воздухе, которые оседают под собственным весом или могут оставаться в воздухе в течение некоторого времени [3, с. 28].

Для анализа мы используем образец, содержащий 93,8% частиц размером менее 0,4 мм. Три степени термического разложения образцов промышленной пыли и выделение тепла (экзореакция $\sum \Delta H = 9172,9$ Дж/г) были определены с помощью TG (термогравиметрия), DTA (дифференциальный термический анализ) и DSC (дифференциальный сканирующий калориметр).

Характеристики безопасности измерений, такие как нижний предел взрываемости, максимальное давление взрыва, максимальная скорость повышения давления и рассчитанная кубическая постоянная, подтвердили, что пыль взрывоопасна и определена как класс взрывоопасности St1 (определяется кубической постоянной).

Образец промышленной пыли был изготовлен из пластика в сочетании со смолой. Как и в промышленных условиях, репрезентативная выборка была взята с трех площадок на 5-осевой станции обработки композитных материалов с ЧПУ MX 5. В этом случае 100 г образца из каждого места отбора проб были смешаны и использованы для скринингового анализа. Место обработки было обеспечено непрерывным всасыванием в одну центральную систему всасывания [4, с. 89].

Первым шагом является определение восприимчивости оборудования и технологий к взрывам оборудования и, следовательно, принятие мер предосторожности во избежание взрыва.

В эксперименте использовался ситовый анализ. Ситовый анализ - это фракционный или сепарационный метод анализа размера частиц. Он основан на использовании набора сит с определенным размером отверстий, которые собираются в направлении гравитационного переноса анализируемого вещества в блок с постепенно уменьшающимся размером отверстий. После завершения фракционирования каждое сито содержит определенную долю исходной пробы в пределах диапазона, определяемого размером верхнего и нижнего отверстий сита. Затем остатки на ситах взвешиваются и оцениваются. После завершения анализа сита были использованы аналитические весы для измерения веса каждой фракции сита, что дало нам информацию о процентном содержании частиц, присутствующих в анализируемом образце.

Результаты ситового анализа частиц пыли размером менее $> 0,400$ мм показывают, что их массовая доля составляет 93,8 %. Средний размер пыли, подвергнутой ситовому анализу, составил $0,049 \pm 0,01$ мм (рисунок 1). Эта неопределенность представляет собой стандартную расширенную неопределенность, соответствующую 95 % - му уровню достоверности [5, с. 72].

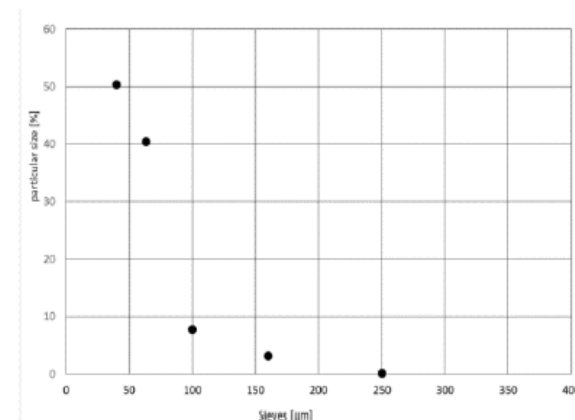


Рисунок 1 – Размер частиц промышленной пыли в %

Также использовались термогравиметрия (TG) и дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC). Это аналитические методы, поскольку вес анализируемых образцов был выражен в миллиграммах. Эти методы находят применение при наблюдении и сравнении термического разложения вещества, а также при наблюдении за изменениями условий химических реакций. Термогравиметрия (TG) изучает процесс термолиза и горения полимера и регистрирует изменения веса нагретого образца. Образцы (со средним весом 10,100 мг) стабилизировали в течение 24 часов в стандартных условиях. С помощью дифференциальной сканирующей калориметрии определяли температуру реакции термического растворения исследуемого образца в диапазоне температур $35-600^{\circ}\text{C}$ в динамической воздушной атмосфере.

Термогравиметрический анализ проводился в диапазоне температур $35-600^{\circ}\text{C}$ в воздушно-динамической атмосфере (с целью имитации реальной ситуации). Были определены отдельные степени термического разложения и соответствующие остатки (рисунок 2). [6, с. 234]

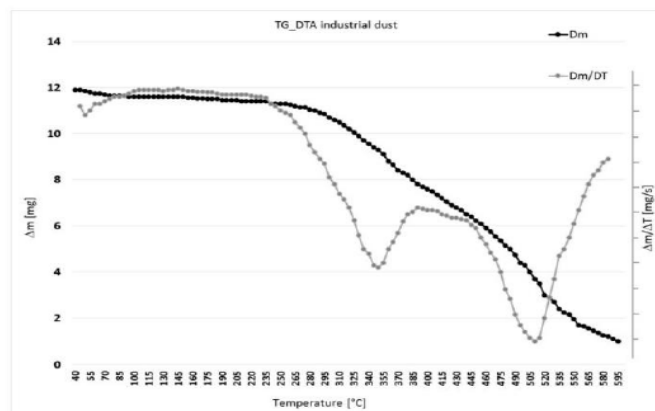


Рисунок 2 – ТГ-анализ промышленной пыли методом ДТА

Термическое разложение промышленной пыли проходило в три этапа. Первую стадию термического разложения (40–70 °С) можно отнести к окислительным реакциям смолы. Фазу активного разложения пыли проводили при температуре 510 °С. Таким образом, можно отметить, что количество образца пыли, которое не было разложено на второй стадии термического разложения, разложилось на третьей стадии при гораздо более высоких температурах, где была зафиксирована наибольшая потеря веса.

В эксперименте метод DSC также использовался для определения изменений энтальпии реакции образования топлива и тепла в выбранном диапазоне экзотермических реакций.

С точки зрения взрывозащиты образец промышленной пыли относится к первому классу взрывоопасности.

Результаты TG и анализ DTA выявили первые изменения в термическом разложении в образце пыли (фракция 0,4 мм) в диапазоне температур 40–70 °С. Температура 40 °С – это самая низкая температура, которая может быть достигнута в рабочей среде в экстремальных условиях.

Нижний предел взрыва был определен при энергии инициирования 20 г/м, и пыль была отнесена к первому классу взрыва. Подтвержденный взрыв пыли потребует документации по взрывозащите и классификации, поскольку окружающая среда является взрывоопасной [7, с. 153],

Результаты эксперимента показали, что существует необходимость реализации технических мероприятий с использованием инженерных средств в реальных технологиях, задачами которых будут:

- обеспечение достаточного всасывания во время процесса измельчения;
- предотвращение образования сплошных слоев пыли толщиной более 1 мм при использовании подходящего режима очистки;
- рабочий узел фильтра должен быть рассчитан на всасывание горючей пыли и рассчитан на взрывоопасные характеристики собранной пыли;
- фильтрующий блок и трубопроводы должны выдерживать максимальное давление взрыва (в качестве альтернативы необходимо установить взрывозащищенное оборудование или оборудование для подавления взрыва);
- необходимо обеспечить изоляцию взрывов на подающем трубопроводе от фильтров.

В статье, в рамках магистерской диссертации была изучена оценка опасности пылевых отходов, образующихся при использовании современных технологий ЧПУ (компьютерного числового управления) при обработке пластмассовых композитов, содержащих смолу.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 ГОСТ Р 51568-99 Тестовые сита. Технические требования и испытания. Часть 1: Испытательные сита из металлической проволочной ткани. Международная организация по стандартизации. – Женева, 2007. – 185 с.
- 2 Гришина Е. П. Твердые частицы в атмосфере: Какие свойства частиц важны для их воздействия на здоровье? – Владимир: ТриЭра, 2005. – 249 с.
- 3 Мрачкова Э. Н. Эффективное предотвращение образования вредных отходов промышленной пыли. – Зволен: Технический университет в Зволене, 2018. – 56 с.
- 4 Сердюк В. С., Утюганова В. В., Янчий С. В. Организация охраны труда на предприятии. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2016. – 133 с.
- 5 Столяров С. И., Невзоров Д. И. Термический анализ воспламеняемости. – М.: Химия, 2007. – 192 с.
- 6 Эбадат В. Т. Оценка опасности взрыва пыли. – Томск: Ветер, 2010. – 80 с.

7 Iveta Markova Determination of Waste Industrial Dust Safety Characteristics. [Электронный ресурс].– URL: <https://goo.su/8q84> [дата обращения 28.02.2022].

АДАМ ӨМІРІНЕ КЕҢІСТІК ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

КУРБАНБАЕВА С. Г.

магистрант, «Биология мамандығы», Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАЛИЕВА А. Б.

б.ғ.к., профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.

БАЙТЕМИРОВА А. К.

оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жыл сайын тіршілік ету ортасы нашарлайды. Бұл өнеркәсіптің тұрақты өсуіне, урбанизацияға және автомобильдер санының көбеюіне байланысты. Фенол, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді және басқа да улы заттар атмосфераға зауыттар мен машиналардың құбырлары арқылы түседі. Адамдар қоршаған ортаның жағдайын әртүрлі өмірлік факторлармен байланыстырады. Өмірді жалғастырушы да, дамытушы да адам болғандықтан адамның өмірі мен денсаулығы қазіргі таңда ең маңызды өзекті мәселелердің бірі жыл сайын тіршілік ету ортасы нашарлайды. Бұл өнеркәсіптің тұрақты өсуіне, урбанизацияға және автомобильдер санының көбеюіне байланысты. Фенол, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді және басқа да улы заттар атмосфераға зауыттар мен машиналардың құбырлары арқылы түседі. Адамдар қоршаған ортаның жағдайын әртүрлі өмірлік факторлармен байланыстырады. Өмірді жалғастырушы да, дамытушы да адам болғандықтан адамның өмірі мен денсаулығы қазіргі таңда ең маңызды өзекті мәселелердің бірі.

Адам өзінің өмір сүру ортасының табиғи ортасында әрекет етеді, оның ресурстарын тұтынумен қатар, табиғи ортаны өзгертіп, өзінің практикалық, экономикалық мәселелерін шешуге бейімдейді. Осыған байланысты адамның іс-әрекеті қоршаған ортаға айтарлықтай әсер етеді, содан кейін адамның өзіне әсер ететін өзгерістерге ұшырайды. Өркениеттің бүкіл тарихында 1/2 ормандар қысқартылды, адам қызметінің нәтижесінде 200-ден астам жануарлар мен өсімдіктер түрлері жойылды, оттегінің қоры 10 млрд. Тоннаға азайды, дұрыс емес, иррационалды егіншіліктің

салдарынан 200 млн га жер деградацияға ұшырады. XX ғасыр ғылыми-техникалық прогресс ғасыры ретінде адамның табиғи ортаға экономикалық қысымын едәуір арттырды.

Күн сайын адамның ақылға қонымсыз әрекеті нәтижесінде 44 гектар жер шөлге айналады, минутына 20 гектардан астам орман жойылады, күн сайын жануарлар мен өсімдіктердің бір түрі жойылады, жыл сайын 40 мыңнан астам бала аштықтан өледі. Табиғи ортаға қатысты адамның теріс әрекеті өзара байланысты үш нысанда объективті түрде көрінеді. Бұл табиғи ортаның ластануы, табиғи ресурстардың сарқылуы, табиғи ортаның бұзылуы [1, 4 б.].

Экологиялық факторлар-тіршілік ету ортасының ағзаға қандай да бір әсер ететін қасиеттер. Қоршаған ортаның индифферентті элементтері, мысалы инертті газдар экологиялық факторлар болып табылмайды. Экологиялық факторлар уақыт пен кеңістіктегі айтарлықтай өзгергіштікпен сипатталады. Мысалы, температура жер бетінде айтарлықтай өзгереді, бірақ мұхит түбінде немесе үңгірлердің тереңдігінде тұрақты болады [2, 38 б.].

Бірдей қоршаған орта факторы бірге өмір сүретін организмдердің өмірінде әртүрлі мағынаға ие. Мысалы, топырақтың тұзды режимі өсімдіктердің минералды қоректенуінде маңызды рөл атқарады, бірақ жер үсті жануарларының көпшілігіне бей-жай қарамайды. Жарықтың қарқындылығы және жарықтың спектрлік құрамы фототрофты организмдердің өмірінде өте маңызды (өсімдіктер мен фотосинтетикалық бактериялардың көпшілігі), ал гетеротрофты организмдердің өмірінде (санырауқұлақтар, Жануарлар, микроорганизмдердің едәуір бөлігі) жарық тіршілік әрекетіне айтарлықтай әсер етпейді. Экологиялық факторлар физиологиялық функциялардың бейімделгіш өзгерістерін тудыратын тітіркендіргіштер ретінде әрекет етуі мүмкін [3, 14 б.].

Халықтың денсаулығына әсер ететін әртүрлі факторлардың шамамен алғандағы үлесі төрт позиция бойынша бағаланады: адамның өмір салты, генетикасы (биологиясы), сыртқы орта және денсаулық сақтау. Деректер денсаулық жағдайына өмір салты ең үлкен әсер ететіндігін көрсетеді. Аурудың барлық жағдайларының жартысына жуығы оған байланысты. Денсаулыққа әсері бойынша екінші орынды адамның тіршілік ету ортасының жай-күйі алады (аурулардың кемінде үштен бірі қоршаған ортаның қолайсыз әсерлерімен айқындалады). Тұқымқуалаушылық аурудың шамамен 20%-ын анықтайды. Дені сау организм қоршаған

ортадағы кез-келген өзгерістерге жауап ретінде өзінің барлық жүйелерінің оңтайлы жұмыс істеуін үнемі қамтамасыз етеді, мысалы, температураның өзгеруі, атмосфералық қысым, ауадағы оттегінің өзгеруі, ылғалдылық және тағы басқалары [4, 112 б.].

Қоршаған ортамен өзара әрекеттесу кезінде адамның оңтайлы өмірінің сақталуы оның денесі үшін белгілі бір физиологиялық төзімділік шегі бар екендігімен анықталады. Кез-келген факторға қатысты қоршаған орта мен шетелде бұл фактор сөзсіз адам денсаулығына зиянды әсер етеді. Мысалы, сынақтар көрсеткендей, қалалық жағдайда денсаулыққа әсер ететін факторлар бес негізгі топқа бөлінеді: өмір сүру ортасы, өндірістік факторлар, әлеуметтік, биологиялық және жеке өмір салты. Жер шарында белгілі бір концентрацияда ластаушы заттар болмайтын жер табу мүмкін емес. Антарктида мұзында да өнеркәсіптік өндіріс жоқ және адамдар тек шағын ғылыми станцияларда тұрады, ғалымдар қазіргі заманғы өндірістердің әртүрлі улы (улы) заттарын тапты. Олар мұнда басқа континенттерден атмосфера ағынымен әкелінеді [5, 254 б.].

Табиғи ортаны ластайтын заттар өте алуан түрлі. Табиғатына, концентрациясына, адам ағзасына әсер ету уақытына байланысты олар әртүрлі жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін. Мұндай заттардың аз концентрациясына қысқа мерзімді әсер ету айналуы, жүрек айнуы, жүлдыру, жөтел тудыруы мүмкін. Адам ағзасына улы заттардың көп мөлшерін енгізу сананың жоғалуына, жедел улануға және тіпті өлімге әкелуі мүмкін. Мұндай әрекеттің мысалы ірі қалаларда тыныш ауа-райында пайда болған түтін немесе атмосфераға улы заттардың, өнеркәсіптік кәсіпорындардың төтенше шығарындылары болуы мүмкін [6, 254 б.].

Дененің ластануға реакциясы жеке сипаттамаларға байланысты: жасы, жынысы, денсаулық жағдайы. Әдетте, балалар, қарттар мен қарттар, ауру адамдар осал болады. Организм салыстырмалы түрде аз мөлшерде улы заттарды жүйелі немесе мезгіл-мезгіл қабылдаған кезде созылмалы улану пайда болады. Созылмалы уланудың белгілері қалыпты мінез-құлықтың, әдеттердің бұзылуы, сондай-ақ нейропсихикалық ауытқулар: тез шаршау немесе тұрақты шаршау сезімі, ұйқышылдық немесе, керісінше, ұйқысыздық, апатия, назардың әлсіреуі, алаңдаушылық, ұмытшақтық, көңіл-күйдің қатты ауытқуы. Созылмалы улану кезінде әртүрлі адамдардағы бірдей заттар

бүйректің, гемопозетикалық органдардың, жүйке жүйесінің және бауырдың әртүрлі зақымдалуына әкелуі мүмкін [7, 79 б.].

Ұқсас белгілер қоршаған ортаның радиоактивті ластануымен де байқалады. Сонымен, полигондарға жақын орналасқан аудандарда тұрғындар, әсіресе балалар арасында ауру бірнеше есе артады. Биологиялық белсенділігі жоғары химиялық қосылыстар адам денсаулығына қашықтықтан әсер етуі мүмкін: әртүрлі органдардың созылмалы қабыну аурулары, жүйке жүйесінің өзгеруі, ұрықтың ішілік дамуына әсер етеді, бұл жаңа туған нәрестелерде әртүрлі ауытқуларға әкеледі [8, 54 б.].

Дәрігерлер аллергиямен, бронх демікпесімен, қатерлі ісікпен ауыратын адамдар санының өсуі мен тұрғылықты жерге жақын экологиялық жағдайдың нашарлауы арасында тікелей байланыс орнатты. Хром, никель, бериллий, асбест, көптеген пестицидтер сияқты өндіріс қалдықтары канцерогендер, яғни қатерлі ісік тудыратын заттар екендігі сенімді түрде анықталды. Өткен ғасырда балалардағы қатерлі ісік дерлік белгісіз еді, ал қазір ол жиі кездеседі [9, 114 б.].

Халықтың денсаулығын бағалау кезінде аймақтық ерекшеліктің маңызды факторы да ескеріледі, сонымен қатар ол бірқатар элементтерден тұрады: климат, рельеф, антропогендік жүктеме дәрежесі, әлеуметтік-экономикалық жағдайлардың дамуы, халықтың тығыздығы, өнеркәсіптік апаттар, апаттар мен табиғи апаттар және тағы басқалары. Қазіргі уақытта Павлодар қаласының өлім-жітім деңгейі бойынша үлкен алаңдаушылық туғызады және орташа өмір сүру ұзақтығы индустриалды дамыған елдер арасында соңғы орындардың бірін алады. Денсаулыққа теріс әсер ететін негізгі факторлар қоршаған ортаның химиялық және физикалық ластануы болып табылады. Адам қызметі биосфераны ластаудың негізгі көзіне айналуға. Табиғи ортаға газ тәрізді, сұйық және қатты қалдықтар көп мөлшерде түседі. Қалдықтардағы әртүрлі химиялық заттар топыраққа, ауаға немесе суға түсіп, экологиялық байланыстар арқылы бір тізбектен екінші тізбекке өтіп, адам ағзасына түседі [10, 68 б.].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Әліпбеки О. Табынбаева Л.К. Жер мониторингі.-Алматы: ҚазҰАУ, 2009.-90 б.

- 2 Гендельман М.А. Жерге орналастырудың және кадастрдың ғылыми негіздері-Астана: Фолиант,-154 б.
- 3 Научные и методические основы землеустройства. //Под ред. Гендельмана М.А.-М.:Колос, 1978.
- 4 Шарман А., Жумадилов Ж. Научные основы качественного долголетия антистарения. Нью-Йорк, 2011
- 5 Бюттнер, Д. Правила долголетия. Результаты крупнейшего исследования долгожителей [Текст] / Д. Бюттнер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012.
- 6 Айтуғанов Қ. Экология және бизнес// Орталық Қазақстан.-2000.-26 қаңтар.
- 7 Ақпамбетова К. Гептилдің зардабы зор: Ғалым көзқарасы // Орталық Қазақстан.- 2002.– 12 қазан.-8 б.
- 8 Ақылбаев Ж. // Орталық Қазақстан.- 2000.-9 желтоқсан.
- 9 Ақылбаев М. Батырға лайық Бақия / М.Ақылбаев// Орталық Қазақстан.- 2002.– 16 қаңтар
- 10 Қазақстанның физикалық географиясы, Алматы: Атамұра, 2008.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

МАХАНОВА К. Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Природно-климатические и техногенные обстоятельства предусматриваются в градостроительном конструировании и влияют на принятие градостроительных решений. В свою очередь, градостроительные объекты воздействуют на окружающую среду, меняя ее состояние. Анализ данного влияния проводится при разработке градостроительной документации и проектной документации строительного объекта. По результатам оценки влияния на окружающую среду избираются первенствующие направления использования, формирования и реконструкции территории; обуславливаются условия и ограничения реализации проектных выводов и хозяйственной деятельности на территории.

Любая степень градостроительного проектирования и каждая степень разработки плана постройки сопровождается разделом, обладающим характером оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Так, в градостроительной документации (генеральный

план города, расчет планировки, проект застройки) это раздел «Охрана окружающей среды». В проектной документации на новой постройки (расширение, реконструкция, промышленное перевооружение) предприятий, зданий, сооружений:

- фундирование инвестиций охватывает главу «Оценка воздействия на окружающую среду»;

-проект содержит пункт «Охрана окружающей среды».

В основе разработки сориентированных разделов лежит мероприятие ОВОС. Для проведения ОВОС употребляются материалы инженерно-экологических и других вариантов технических исследований про строительства; предусматриваются работающее законодательство республики и ее субъектов, строительные нормы и правила, государственные стандарты, санитарные правила, природоохранные условия и нормативы качества окружающей среды. Изучение состояния окружающей среды, прочерчивание расчетов и моделирование природоохранных процессов исполняются на основании сертифицированных способов и методик [1, с201].

При разработке градостроительной документации изучается влияние объекта градостроительства (города, района, микрорайона, квартала) на окружающую среду; при разработке проектной документации – влияние некоторого здания, сооружения либо предприятия. Расценивается сдвиг состояния атмосферного воздуха, почв, грунтов, донных вод, гидрофитных объектов, лесов, муниципальных травяных насаждений и т.д Непрямое влияние градостроительного объекта на окружающую среду расценивается по показателям самочувствия населения, растений, животных и по прочим показателям. Обнаруживаются все варианты влияния на окружающую среду: выбросы загрязняющих веществ в воздушный воздух, сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностные и подземные воды, засорение почв и грунтов, дислокация отходов, влияние физиологических факторов и воздействия, предопределенные особенностью строительной деятельности. Кроме того, расценивается действие тем градостроительства на протекание естественных и техногенных процессов и явлений.

Состав служб ОВОС зависит от климатических и природно-техногенных условий территории, природоохранной ситуации. На каждом периоде градостроительного проектирования оценки

влияния на окружающую среду выдаются друг от друга по объему информации, уровни ее проработки и характеру выводов.

В настоящее время огромная доля свежего строительства приличествует в сложившихся городах. В этих условиях градостроительное конструирование презентует собой заключения по развитию и реконструкции уже сложившейся градостроительной системы. Так, новоиспеченный общий план городка может вносить изменения в функциональное районирование и планировку территории. В генеральном проекте обуславливаются места размещения предполагаемых к постройке промышленных, общественных и автотранспортных объектов; предусматриваются переквалификация и реконструкция имеющихся объектов, модификация автотранспортной сети. Осуществление предложений главного плана будет изменять состояние окружающей среды.

На уровне генерального проекта города поначалу характеризуются атмосферные и природно-техногенные обстоятельства территории. Расценивается нынешнее состояние окружающей среды. Прокладывается ее покомпонентная и единая оценка. Разрабатывается программа природно-защитных мероприятий. Далее расценивается ожидаемое положение окружающей среды в результате реализации пропозиции главного проекта и выполнения природно-защитных мероприятий. Обуславливается природно-защитная политика города [2, с.117-118].

На уровне плана распланировки жилой зоны современная природная ситуация обуславливается по данным раздела «Охрана окружающей среды» главного плана города. Анализируется суггестивность на состояние окружающей сферы лишь этих объектов, которые размещены и работают в границах территории района. Впоследствии расценивается ступень воздействия на окружающую среду проектируемых объектов. Протягивается групповая критика прогнозируемого изменения состояния окружающей среды в результате строительства. Обуславливаются градостроительные события по понижению отрицательного влияния на опоясывающую среду обнаруженных факторов.

На уровне застройки микрорайона анализ нынешней природоохранной ситуации и оценка прогрессивного состояния охватывающей среды проектируемой территории коротятся по информации генерального плана городка и проекта распланировки района. Разбирается модифицирование состояния окружающей среды (по единичным подобранным условиям

и по их совокупности) в следствии влияния проектируемой застройки. При этом оцениваются всевозможные виды проектных решений. Устанавливаются природно-защитные мероприятия и рассматриваются предложения по архитектурно-планировочной системе территории, предусмотренные проектом планировки.

На основе заключений ОВОС подается природоохранное подтверждение на прочерчивание градостроительной, строительной, хозяйственной и иной деятельности. Экологическое обоснование – это комплекс аргументов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую угрозу обозначаемой градостроительной, строительной, хозяйственной и иной деятельности. При этом под экологической серьезностью подразумевается осложнение характеристик качества окружающей среды (состояний, процессов) под воздействием естественных и техногенных факторов, доставляющих собой опасность экосистемам и человеку. В предпроектной и проектной документации соответственны быть доказаны [3, с.93]:

- расположение объекта (выбор площадки);
- исключение естественных ресурсов (земельных, водных, недр, лесных);
- уровень природоохранной угрозы научно-технических процессов, продукции, отходов;
- природная безвредность объекта, ОВОС;
- природоохранные мероприятия.

Таким образом, климатические, природно-техногенные ситуации и экологическое положение местности застройки определяют градостроительные ответы по созданию ненатуральной сферы жизнедеятельности человека. В этом случае охватывающая обстановка воздействует на человека посредством градостроительный объект:

окружающая среда → градостроительный объект → человек.

В свою очередь, градостроительный объект воздействует на существующую, сформировавшуюся среду жизнедеятельности человека:

градостроительный объект → окружающая среда → человек.

Для решения вопросов по уменьшению отрицательного влияния градостроительных предметов и их функционирования (хозяйственной и другой деятельности) на окружающую среду нужно употреблять цельный комплекс природно-

защитных методов и мероприятий. Они осуществляются как градостроительными, так и промышленными средствами.

ЛИТЕРАТУРА

1 Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г. Проектирование жилых и общественных зданий: Учеб. пособ. для вузов / Под ред. Т.Г. Маклаковой. – М.: Высш. шк., 1998.– 400 с..

2 Маслов Н.В. Градостроительная экология: Учебн. пос. для строительных вузов/ Н.В. Маслов; Под ред. М.С. Шумилова. – М.: Высш. шк., 2002. – 284 с.

3 Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М.: Минприрода РФ, 1992. – 51 с

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА.

ХАМИТОВА Г. К.

учитель биологии, гимназия №3 для одаренных детей, г. Павлодар

В настоящее время проблемы экологии в мире продолжают оставаться крайне актуальными и требуют необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. До сих пор остается низким уровень восприятия человеком экологических проблем как лично значимых, недостаточно развита у человека потребность практического участия в природоохранной деятельности. Перед учителями естественных дисциплин стоит задача не только экологического воспитания, но и формирования исследовательских, практических, коммуникативных навыков и умений; Работа с учениками должна быть направлена на способы работы с экологической информацией, самостоятельного приобретения новых знаний и применения их на практике. В этой связи возникает необходимость отбора учебного содержания, поиска средств, методов и приемов организации в образовательном процессе учебно-исследовательской деятельности и формирования исследовательских компетенций учащихся. Решение данных

задач на уроках не дает возможности решить их в полной мере [1, с. 76].

Элективный курс позволяет более эффективно реализовать экологическое воспитание школьников, наряду с изменением сознания, психологии ученика формировать новое мышление. Актуальным становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умение учащихся самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезы, проводить простые эксперименты, делать выводы и умозаключения. Важным моментом является изучение вопросов экологии на местном материале, состояния среды в нашем регионе, городе. Такие данные ученик призван добывать в процессе самостоятельной проектно-исследовательской деятельности. Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию у школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края. Основы экологической культуры и сознания закладываются в процессе общения с природой. Формирование у будущих поколений основ экологического сознания становится важным показателем жизнеспособности общества, его динамичного продвижения в решении насущных проблем современности [2, с.275].

Одним из наиболее эффективных видов внеурочной деятельности, способствующей экологическому воспитанию, являются занятия на пришкольном участке. Закладывая основы позитивного отношения к окружающей природе, воспитывается любовь к родным местам, бережное отношение к природным богатствам Родины, принимать правильные решения и искать пути решения глобальных экологических проблем, внося свой вклад в то, чтобы вывести свою страну из экологической опасности [3, с.1].

И начинать экологическое воспитание надо со школьного возраста, так как в это время приобретенные знания могут в дальнейшем преобразоваться в прочные убеждения.

Новизна программы состоит в том, что она построена на трёх важнейших принципах: краеведческом, экологическом и практическом. Ведущим является краеведческий принцип. Он позволяет строить занятия на основе окружающей ребёнка природы.

Целью авторской программы является создание условий для расширения знаний и формирования практических и исследовательских навыков учащихся в области экологии; воспитания социальной позиции и индивидуальных качеств личности.

Программой решаются следующие задачи:

- ознакомить учащихся с основными методами экологических исследований;
- развить у учащихся умения преобразовывать и обрабатывать полученные результаты с помощью компьютерных программ и представлять их в форме рисунков, схем и таблиц;
- формировать читательскую грамотность учащихся посредством использования эффективных приемов смыслового чтения при работе с текстами, учебной литературой и при подготовке проекта.
- содействовать развитию коммуникативных навыков учащихся через технологию парной и групповой работы.
- воспитывать гражданскую позицию учащихся по экологическим вопросам региона в процессе подготовки и защите школьных экологических проектов
- продолжить формирование естественнонаучной грамотности учащихся через выполнение проектов и мини исследований.

Программа разработана для расширения знаний по экологии на межпредметной интегрированной основе с применением краеведческого содержания и формирования практических и исследовательских навыков учащихся. Она рассчитана на один год для учащихся 6 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа. Содержание программы.

Введение в курс–1 час

Основные экологические понятия (экология, среда обитания, экологические факторы, экосистемы, экологические проблемы). Связь экологии с другими науками, взаимосвязь живых организмов обитающих в городской среде. Основные среды жизни. Факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на живые организмы. Экскурсия на территорию школы.

Раздел 1. Этапы исследования (5 часов)

Объект и предмет исследования. Методы изучения природы. Вопрос исследования. Зависимые и независимые переменные. Планирование исследования. Меры безопасности при проведении

исследования. Проведение сбора и записи данных эксперимента. Анализ, выводы и обсуждение.

Практические работы:

- 1 Методы изучения природы.
- 2 Определение зависимых, независимых переменных.
- 3 Составление индивидуального плана проведения научного исследования

4 Цифровая и текстовая обработка данных, составление таблиц, графиков, диаграмм

Раздел 2. Природа моего края (3 часа)

Природные зоны. Памятники природы и охраняемые территории Павлодарской области. Воздействие абиотических и биотических факторов в условиях городской среды. 1. Игра «Путешествие по природным зонам Павлодарской области»

2 Урок - путешествие с элементами ролевой игры по электронному пособию «Природные памятники Павлодарской области».

Раздел 3. Экосистемы моего края (4 часа)

Экосистемы. Виды экосистем городской среды. Компоненты экосистемы школы. Пастбищная и детритная пищевые цепи в школьной экосистеме. Пищевая сеть. Смена экосистем. Сукцессии. Практические работы:

- 1 Сравнение естественных и искусственных экосистем
- 2 Построение экологической пирамиды для экосистемы пришкольного участка

Экскурсия «Цепи питания в экосистеме школы»

Лабораторная работа. «Изучение сукцессии простейших в водных культурах»

Раздел 4. Многообразие живых организмов городской среды (4 часа)

Компоненты природной среды. Городская флора и фауна. Урбанизация. Видовой состав и черты приспособленности растений и животных пришкольного участка к условиям городской среды. Виды адаптаций к условиям среды. Орнитология. Синантропные птицы. Антропогенный ландшафт. Гнездование птиц.

Мини – исследование "Влияние городской среды на жизнь животных и растения»

Практическая работа «Определение видового состава пришкольной территории».

Экскурсия «Наблюдение за поведением городских птиц, на примере воробья и голубя сизого». Экологическая прогулка «Наблюдение за жизнью птиц в скворечниках. Защита проектов.

Раздел 5. Влияние деятельности человека на окружающую среду (7 часов)

Антропогенный фактор. Экологические проблемы атмосферы (вырубка леса, кислотные дожди, парниковый эффект, озоновые дыры). Альтернативная энергетика. Экологические проблемы гидросферы. Качество питьевой воды. Эвтрофикация. Экологические проблемы литосферы (почва, свойства почвы, виды загрязнений почвы, эрозия почвы, плодородие). Оценка экологического состояния территории школы. Виды загрязнителей. Пути решения экологических проблем.

Дискуссия «Экологические проблемы Павлодарской области, вызванные влиянием деятельности человека на атмосферу».

Практическая работа Оценка экологического состояния пришкольной территории.

Проект «Загрязнение гидросферы и эффективные меры по ее защите»

Лабораторные работы: 1. Сравнительный анализ пресной воды из разных источников

2. Состав почвы пришкольного участка

Урок – конференция «Загрязнение почвы. Значение и охрана почвы»

Раздел 6. Ответственность человека за качество окружающей среды (4 часа)

Экологическая оценка классной комнаты. Экологическая культура и убеждения. Экологические организации. Охрана природы.

Мини исследование «Экологическая оценка классной комнаты»

Экологическая акция: « Мы с природой дружим, мусор нам не нужен»

Поход выходного дня. «В единстве с природой».

Семинар «Экологические организации»

Раздел 7. Проектно-исследовательская деятельность учащихся. (6 часов)

Дендрология. Дендрофлора. Изучение состояния деревьев и кустарников. Определение уровень шумовой нагрузки. Охрана беспозвоночных. Ландшафтный дизайн. Экологическая тропа. Мини исследования:

1 Оценка экологического состояния дендрофлоры, по методике, Е.Г.Куликовой (1998г.)

2 Наблюдения за поведением насекомых опылителей

Опыты и наблюдения за жизнью дождевых червей пришкольного участка

Практические работы: 1. Проектирование цветника, малых форм.

2 Пикировка рассады декоративных цветковых растений. Защита проекта «Оазис красоты». Экскурсия по экологической тропе территории школы

Формы представления и защиты результатов:

Апробация программы элективного курса по естествознанию для 6 класса проводится в гимназии №3 г. Павлодара в 2021 – 2022 учебном году. В параллели был определен один контрольный класс, другой экспериментальный в котором проводится элективный курс по естествознанию. Для начала эксперимента были проведены диагностические анкетирование и тестирование учащихся. Для получения промежуточных результатов за полугодие так же было проведено анкетирование и тестирование учащихся контрольного класса и экспериментального. Был проведен анализ и сделаны определенные выводы. В рисунке 1 видно, что уровень сформированности экологической компетентности учащихся в экспериментальном классе и контрольным классе на начало эксперимента был примерно одинаковым, даже процент учащихся с низким уровнем в контрольном классе был выше на 6%.

По результатам промежуточного тестирования видно, что в экспериментальном классе уровень сформированности экологической грамотности изменился в положительную сторону. Количество детей с высоким уровнем увеличилось на 10 %, а с низким уровнем уменьшилось на 9 %. В то время как в контрольном классе наблюдается незначительное повышение.

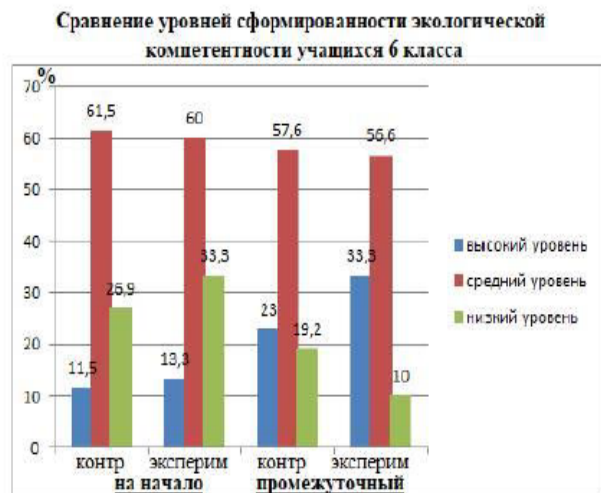


Рисунок 1 - Анализ уровня сформированности экологической компетентности.

Наилучших показателей в развитии экологической компетентности учащихся удалось достичь в экспериментальном классе, где реализовывалась разработанная авторская программа, основанная на местном материале и соответствующем научно-методическом обеспечении. Промежуточные результаты дают основание полагать, что программа элективного курса интересна учащимся, и они могут полученные навыки применять для решения экологических задач. Аprobация программы элективного курса будет завершена к концу данного учебного года. Планируется проведение итогового тестирования и анализ результатов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Савенков И.А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. - 2003. - №2. С.76-86.
- 2 Маркитанова Л. А. Формы экологического воспитания. ТРИ «Школа». -2012. С. 275.
- 3 Галкина Е.А., Ишкова А.С. Образовательный потенциал пришкольного учебно-опытного участка // Концепт. – 2014. - № 01 (январь). – URL: [http:// e-koncept.ru/2014/14023.htm](http://e-koncept.ru/2014/14023.htm).

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

ШАКЕНОВА А. О.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Биткеева А. А.

PhD, асоц. профессор (доцент) естественных наук, Торайгыров университет, г. Павлодар

Автомобильный транспорт является одним из крупнейших загрязнителей атмосферного воздуха, его воздействие на окружающую среду выражается в основном в выбросах в атмосферу загрязняющих веществ с выхлопными газами транспортных двигателей (рис.1), а также в загрязнении самолетов. Вдоль дорог в снегу за 4 месяца скапливается большое количество различных веществ, поступающих с выхлопными газами автомобилей. Вместе с талой водой они забираются из почвы растениями, которые весенне-летний период быстро растут и развиваются [1, с. 125-127].

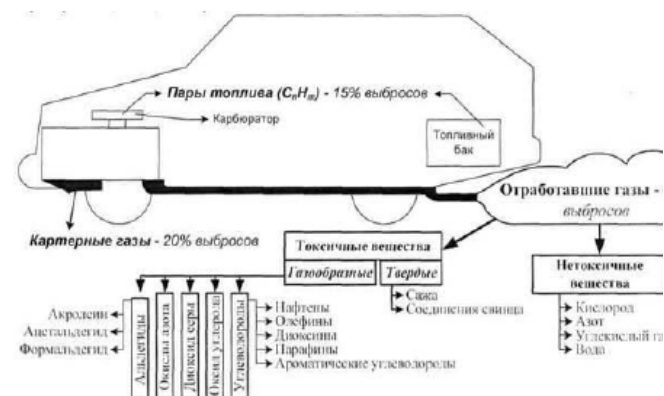


Рисунок 1 – Источники образования токсичных выбросов автотранспорта

В результате выбросов автомобильных двигателей обогащается атмосфера рассеянным свинцом, оседающим на поверхности почвы (в придорожной зоне) в виде мелких твердых частиц или рассеивающихся в воздухе в виде аэрозолей. Растения придорожных районов накапливают свинец в своих органах, усваивая его преимущественно из почвы. Растущие вдоль дорог

растения становятся пищей для животных. В результате чего свинец накапливается в организме животных, вызывая обширные патологические изменения в нервной системе, крови [2, с. 129].

Считается, что около 20 % общего количества свинца из выхлопных газов автотранспорта разносится с газами в виде аэрозолей, 80 % выпадает в виде твердых частиц и водорастворимых соединений на поверхности прилегающей к дороге земли, накапливается в почве на глубине пахотного слоя или на глубине фильтрации воды атмосферных осадков [3, с. 28].

Все двигатели рассчитаны на полное сгорание топлива, но в результате некачественного бензина или же неполногосгорания происходит взаимодействия углерода и водорода (входящий в состав топлива) с кислородом воздуха образует углекислый газ и водной пар. Во всех процессах участвует более 200 компонентов токсичных веществ, некоторые из них приведены в таблице 1 [3, с. 30].

Таблица 1 – Состав выхлопных газов

Вещество	Объемная доля %	
	Бензиновый	Дизельный
Азот	74-77	76-78
Кислород	0,05-80	20-180
Вода	3-13	0,5-10
Двуокись кислорода	5-125	1-12
Окись углерода	0,1-10	0,01-0,5
Окислы азота	0,05-0,5	0,1-10
Углеводороды	0,2-20	0,01-0,5
Альдегиды	0-0,2	0-0,05
Сажа	До 100 мг/куб м	До 20г/куб м
Окислы серы	0,003	0,015
Тетраэтилсвинец	0,003	–
Бензопирен	25	10

Выбор темы был обусловлен тем, что с каждым годом растет количество автотранспорта, что приводит к увеличению выбросов тяжелых металлов, в частности свинца. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта увеличиваются в год в среднем на 3,1%. Выбросы автотранспортных средств составляют 30 – 70% общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Эта проблема наиболее актуальна для всей страны, в том числе и нашей области [4, с. 84-85].

В земной поре, почве, в растениях встречаются тяжелые металлы, в том числе и свинец. В течение вегетативного периода одно дерево обезвреживает соединения свинца, содержащиеся в 130 л бензина.

Наименее восприимчивым к свинцу является клен, а наиболее восприимчивы орешник и ель. Сторона деревьев, обращенная к автомобильным магистралям, на 30 – 60% «металличнее». Хвоя ели и сосны обладает свойствами хорошего фильтра по отношению к свинцу. Она его накапливает и не обменивает с окружающей средой. В результате деятельности человека уже на протяжении многих десятков и сотен лет происходит поступления тяжелых металлов в биосферу, что привело к значительному увеличению содержания этих элементов в окружающей среде. Загрязнение почвы и растений тяжелыми металлами представляет серьезную угрозу для здоровья людей [5, с. 15].

Я согласна с гипотезой, что «автомобильный транспорт негативно влияет на почвенно-растительный» потому, что вредные соединения попадают в почву и поглощаются из нее корнями, что также негативно сказывается на состоянии и росте представителей флоры. От состояния почв, качества и площади зеленого покрова Земли зависит продуктивность биосферы, поскольку процесс фотосинтеза как важного звена в цепочке ее жизнеобеспечения осуществляет постоянный круговорот и обновление углекислого газа, кислорода и воды, являющихся ключевыми компонентами атмосферы. Сильно страдает и флора, ведь выхлопные газы автомобильного транспорта практически сразу попадают на растения, образуя на них плотный налет и нарушая естественные процессы дыхания [6, с. 66-67].

В. А. Вронский в своем труде «Экология, окружающая среда и человек» описал пагубное влияние выхлопных газов на зеленые насаждения. У растений, произрастающих вдоль дорог, происходит побледнение окраски листьев, отмирание ограниченных участков ткани листа (точечные, пятнистые, краевые, верхушечные некрозы). Отмечается низкорослость и изрежение кроны (особенно у хвойных пород), гибель растений [7, с. 70].

«Мы столь радикально изменили нашу среду, что теперь для того, чтобы существовать в этой среде, мы должны изменить себя» (Н. Винер). Я согласна с данным тезисом потому, что если человек не будет задумываться об ответственности за окружающую среду, то может наступить экологический кризис [8, с. 78-79].

Таким образом, я пришла к выводу, что с каждым годом количество автотранспорта растет, значит, растет и его влияние на окружающую среду. Проанализировав источники, я считаю, что с целью поддержания экологически устойчивого развития

экологической безопасности автомобильного транспорта необходимо эффективно использовать существующую инфраструктуру, снизить потребность в транспорте и быть готовым перейти на использование экологически чистых транспортных средств, а также следует рассматривать экологические приоритеты автомобильного транспорта с учетом его полного жизненного цикла при разработке конструкций новой автомобильной техники. Для снижения свинца в воздухе необходимо перевести автомобили на дизельное топливо и заменить этилированный бензин на другие, более экологичные виды топлива. Так как оксид углерода в больших количествах концентрируется в отработанных газах неисправных двигателей, необходимо Госинспекции по охране атмосферного воздуха совместно с другими контролирующими службами усилить контроль за выбросами автотранспорта.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Алексеев С. В., Груздева Н. В., Гущина Э. В. Экологический практикум школьника: учебное пособие – М.: Форум, 2015. – 325 с.
- 2 Ашихмина. Т. Я. Школьный экологический мониторинг: учебное пособие – М.: Рандеву, 2014. – 214 с.
- 3 Бранзенбург Т. Автомобили. Планета детства: монография – М.: Астрель, 2012. – 425 с.
- 4 Брызгалина Е. В., Дедков Ю. М., Зубов В. И., Иноземцев А. А., Кулакова И. А., Матвеев Н. П. Экология Подмосковья. – М.: 2012. – 253 с.
- 5 Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: школьный практикум. – М.: Владос, 2015. – 300 с.
- 6 Мухутдинов А.А., Борознов Н.И., Петров Б.Г. Основы и менеджмент промышленной экологии: учебное пособие – Казань, 2013. – 267 с.
- 7 Небел Б. Наука об окружающей среде: учебное пособие – М.: Мир, 2013. – 316 с.
- 8 Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине: научная литература – М.: Наука, 1983. – 344 с.

6.4 Қәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 6.4 Промышленная безопасность на предприятии

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДИК ПРОВЕДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПРОВЕРОК ЗНАНИЙ ПО ВОПРОСАМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

ТАКИРОВА А. Х.

магистр, преподаватель,

АО Казахский университет технологии и бизнеса, г. Нур-Султан

АЛИГОЖИНА Д. А.

магистр, ст.й преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУКАТАЕВА А. Н.

магистр, инженер по безопасности и охране труда,

ТОО ПКФ «Атриум», г. Павлодар

По статистическим данным на предприятиях республики ежегодно происходят около тысячи несчастных случаев, в которых получают увечья более двух тысяч работников и гибнут свыше 300 человек.

В региональном разрезе ежегодно высокие показатели травматизма были зарегистрированы в Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской и Павлодарской областях. На эти регионы приходится свыше 40 % всех случаев производственного травматизма.

Наиболее высокие показатели производственного травматизма в республике отмечены на предприятиях строительной, горно-металлургической, бюджетной, сельскохозяйственной и нефтегазовой отраслей, на них приходится около 60 % всех случаев производственного травматизма.

Таким образом, анализ динамики производственного травматизма в Республике Казахстан показал, что необходимо проводить активную работу на предприятиях и в организациях страны с целью разработки эффективных мероприятий по предотвращению травматизма. Обучение работников и руководителей безопасным приемам работы, требованиям охраны труда и правилам промышленной безопасности является эффективным инструментом снижения производственного травматизма.

В данной статье рассматриваем применение инновационных методик проведения обучения и проверок знаний по вопросам промышленной безопасности, что приведет к улучшению знаний

рабочего персонала в области промышленной безопасности и к уменьшению травматизма, также автоматизирует систему обучения и проверки знаний в данном направлении.

Развитие современной системы образования тесно связано с активным внедрением достижений информационных технологий в процесс обучения. Особенно это касается новых форм и средств обучения, основанных на использовании информационных и телекоммуникационных технологий. К их числу относится, в частности, электронное и дистанционное обучение, предполагающее активное использование качественно нового вида учебной литературы - образовательных электронных изданий [8, с. 43].

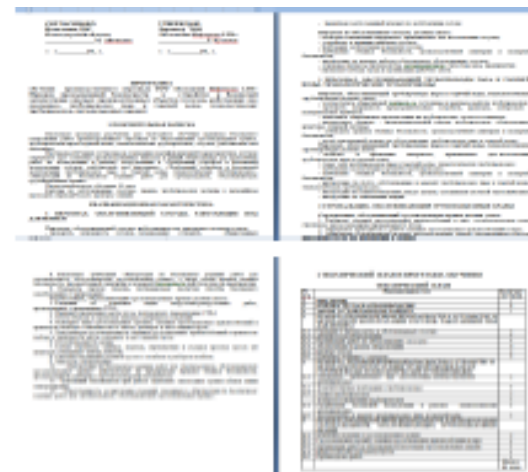
Для этого необходимо создать электронное пособие, которое способствует эффективному освоению материала по правилам безопасного выполнения работ производственного персонала на опасных производственных объектах.

Основные этапы для разработки электронного пособия:

- ознакомиться с технической документацией и изучить технологические процессы производства;
- провести натурное обследование технологических объектов на предмет соответствия законам РК в области промышленной безопасности;
- изучить и провести анализ правил по промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации опасных производственных объектов (оборудования, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, технологических трубопроводов, грузоподъемных кранов) и инструкций (инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков (зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны), безопасности и охране труда утвержденных на производственном объекте;
- создать базу данных на основе изученных нормативных документов по промышленной безопасности, безопасности и охране труда для создания электронных учебников;
- ознакомиться со следующими нормативными документами: Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением [2]; Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов [3]; Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов [4]; Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» [1].

- провести анализ существующего программного обеспечения по инновационным методикам обучения;

- сформировать программу обучения рабочих по промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации оборудования, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды и для подготовки стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны. Пример программы обучения производственного персонала показана на рисунке 1.



- Рисунок 1 – Программа обучения производственного персонала
- создать банк тестовых заданий по изученным нормативным документам на бумажных и электронных носителях.
 - программу и тестовые задания согласовать с государственным органом.

Пример интерфейса и дизайна программы показан на рисунке 2.



Рисунок 2 – Главное окно программы

Главное окно программы дает возможность просмотреть учебные материалы (кнопка «УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»), пройти тест (кнопка «ТЕСТИРОВАНИЕ»), просмотреть результаты тестирования (кнопка «СТАТИСТИКА»), осуществить добавление и редактирование вопросов теста (кнопка «РЕДАКТОР»), показан на рисунке 3.



Рисунок 3 – Меню просмотра учебных материалов

В меню просмотра учебных материалов находятся наглядные материалы для удобного самостоятельного изучения. Меню можно менять в соответствии с программой производства и обновлением законодательных правил.

После самостоятельного обучения с помощью электронного учебника, рабочий персонал проходит проверку знаний путем прохождения тестирования за определенное время и после проведения тестирования, программа выпускает протокол с итоговыми оценками. Каждому работнику выдается логин и пароль для входа, которые показаны на рисунках 4–7.



Рисунок 4 – Окно авторизации пользователя



Рисунок 5 – Окно начала теста

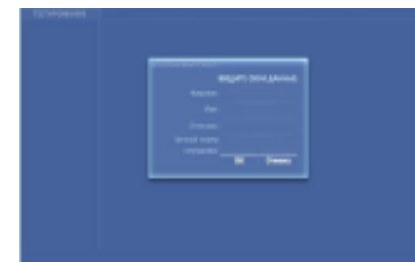


Рисунок 6 – Ввод начальных данных о тестируемом



Рисунок 7 – Начало тестирования

Внедрение электронного пособия в систему обучения предприятия выгодна с экономической точки зрения. Это приведет к тому, что можно сэкономить время проведения на обучение, а также сэкономить денежные средства на специалистах, которые освободятся от проведения обучения.

Актуальность обучения рабочего персонала правилам промышленной безопасности связана с разнообразием и большим

объемом нормативно-технических документов. Это требует применения в процессе инновационных методов, которые позволяют повысить активность обучения и уровень их самостоятельности в процессе обучения и информационную насыщенность курса за применения наглядных методов преподавания.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».
- 2 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года № 10303.
- 3 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 354. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10240.
- 4 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 февраля 2015 года № 10332.
- 5 Трудовой кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.
- 6 Арынгазин К. Ш., Кусанов Е. Т., Газизова О. Г., Ибраим М. К., Жакиянова А. Х. Основы промышленной безопасности : Учебно-методическое пособие. – Павлодар : Кереку, 2012. – 108 с.
- 7 Жилисбаева Р. О., Рашидова Б. Р., Хромцов С. В. Охрана труда и техника безопасности на предприятиях : Учебник 3-е изд. – Караганда : Medet Group, 2019. – 250 с.
- 8 Баранова Ю. Ю. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе / Ю. Ю. Баранова // Информатика и образование. – 2000. – № 8. – С. 43–47.
- 9 Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.
- 10 Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учеб. пособие для вузов. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 448 с.

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

АРИСТОВ А. С.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
АРЫНОВА Ш. Ж.
PhD, асоп. профессор, г. Павлодар

Одним из главных показателей развития на сегодняшний день является легкая и тяжелая промышленности. К сожалению, большинство промышленных предприятий неизбежно оказывают влияние на окружающую среду и негативно воздействуют на нее, подвергая опасности здоровье человека и других живых организмов. Почти каждое производство влияет на жизненные показатели работающих на нем сотрудников. Для минимизации негативных факторов на предприятиях и в организациях создается обязательный производственный контроль, основной задачей которого является сохранение жизни и здоровья людей, сохранение устойчивого состояния окружающей среды [1].

Согласно статистике Международной организации труда, около 2,3 миллионов человек ежегодно погибают в результате несчастных случаев и болезней, приобретенных на производстве, т.е. ежедневно в среднем 6000 человек страдает от производственного травматизма. Во всем мире ежегодно регистрируется примерно 340 млн. несчастных случаев на производстве и 160 млн. жертв профессиональных заболеваний.

Данная ситуация наносит большой экономический ущерб от всех потерянных рабочих дней и простоя производства. Затраты на компенсационные выплаты и лечение работникам ежегодно составляют 4 % от мирового ВВП.

Если рассмотреть статистику травматизма в Республике Казахстан за последние три года (2018, 2019, 2020), можно увидеть следующую картину. За 2018 год от производственного травматизма пострадало 1683 человек, что всего на 0,3 % больше чем в 2019 году, в котором пострадало 1678 человек. В 2020 году зарегистрировано 1568 инцидентов производственного травматизма, более 500 из которых произошли по вине самих сотрудников.

Причины производственного травматизма- технические, организационные санитарно-гигиеническое, психофизиологические.

Самое наибольшее количество пострадавших от производственного травматизма приходится на предприятия горно-металлургического комплекса приходится 16% и на отрасль строительства – 15,2%. В городе Алматы пострадало 134 человека. Количество пострадавших от производства с летальным исходом на производстве составило 244 человек, для города Алматы – 17 случаев.

Наиболее часто допускаемые нарушения в области охраны труда:

- не обеспеченность безопасных условий труда – 12,8 % (527 пострадавших);
- не проведение или проведение некачественного обучения и инструктажа работников – 13,0 % (539 пострадавших);
- не обеспеченность средствами индивидуальной и коллективной защиты, специальной одежды и обуви – 6,1 % (251 пострадавших);
- не обеспечение требуемыми документами по охране труда – 5,0 % (206 пострадавших).

На сегодня около 373 тысячи работников работают во вредных и опасных условиях труда. Из них 44 % находятся в условиях повышенного уровня вибрации и шума, под воздействием повышенной запыленности и загазованности рабочей зоны – каждый третий, тяжелым физическим трудом были заняты 85 тысяч человек.

Из всех зарегистрированных несчастных случаев 14% приходится на травматизм под воздействием движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов и деталей, 13 % на падения с высоты, 10 % на обрушения, обвалы, падения предметов.

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что возникновению производственного травматизма способствуют пренебрежительное отношение к обеспечению безопасных условий труда как со стороны организаторов производства работ, так и самих работников.

Организация эффективного производственного контроля на предприятии в области обеспечения безопасности и охраны труда является основным мероприятием по уменьшению и исключению возникновения травматизма на производстве.

Расход воздуха на общую вытяжную систему по формуле 1

$$L_{\text{общ.выт}} = 3 * 119 * 42 * 7 = 104958 \text{ м}^3/\text{час}$$

Также определим расход воздуха от всех одновременно работающих оборудований по формуле 2:

$$\sum L_{\text{т.м.т}} = 157,8 * 13 = 1262,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Для определения общего количества расхода воздуха от местных вытяжных систем, найдем расход воздуха для станочного оборудования. Диаметр шлифовального круга равен от 0,25 до 0,6, таким образом используем формулу 3:

$$L_{\text{м.ст}} = 1000 * 0,35 * 1,8 = 630 \text{ м}^3/\text{час}$$

Тем самым для 10 станочных оборудований расход воздуха составит 6300 м³/час.

ЛИТЕРАТУРА

1 «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 июня 2016 года № 239, г. Астана.

2 СП РК 4 02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», г. Алматы. –16 с.

3 ГОСТ 12.0.002-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ)», Астана, 2016. – 114 с.

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЧИДУНЧИ И. Ю.

ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

БОТБАЕВА Ж. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В современных условиях вода является основным фактором определяющим устойчивость сельского хозяйства, промышленности, энергетики и других отраслей экономики окружающей природной среды. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) нехватка и загрязнения воды являются основными причинами ухудшения здоровья населения развивающихся стран. В данной статье дается анализ и оценка

проблемам современного состояния водных ресурсов в Республики Казахстан [1, с.4.].

Согласно специальному докладу ООН по оценке мировых водных ресурсов за 2021 год, глобальное потребление воды неуклонно растет примерно на 1 % в год начиная с 1980-х г. Причиной такого роста является сочетание роста мирового населения, социально-экономического развития и изменения структуры потребления воды. Эксперты прогнозируют, что мировой спрос на воду будет продолжать расти такими же темпами до 2050 года, что приведет к увеличению на несколько десятков процентов по сравнению с нынешним уровнем водопользования. Также, анализируя представленный доклад, следует отметить тот факт, что более 2 миллиардов человек на планете живут, испытывая острую нехватку водных ресурсов, а около 4 миллиардов человек во всем мире испытывают острую нехватку воды не менее одного месяца в год. По мере увеличения спроса на воду и усиления последствий изменения климата продолжится рост уровня дефицита и дефицита водных ресурсов. Проблема дефицита воды также является одной из главных проблем для Евразийского континента, в частности для государств Центральной Азии. Вода является ключевым фактором развития стран, а нехватка воды является актуальной проблемой для всего региона.

Также стоит отметить, что такие исследователи, как стоит отметить, что такие исследователи, как Евниева А. К., Абдраимова М. Т., Заурбек А. К., Ибатуллина С. Р., в книге «Национальная программа развития водного хозяйства» подметили, что в настоящее время водное хозяйство является одной из базовых отраслей страны, от успешного функционирования которой зависят стабильность экономики, уровень жизнеобеспечения населения, устойчивость природной среды. Проблема дефицита водных ресурсов остро ощущается многими государствами, не исключением является и Казахстан. С точки зрения обеспечения национальной безопасности данная проблема в Республике стоит особенно остро и требует разработки национальной стратегии на долгосрочную перспективу [2, с. 20].

На национальном уровне решение главных задач должно опираться на проведение научно-технической и инвестиционной политики, обеспечивающей рациональное использование водных ресурсов, обеспечение населения страны и отраслей экономики в воде, охрану водных ресурсов, решение региональных и

межотраслевых проблем водообеспечения. На основе этого предоставлено на рисунке 1

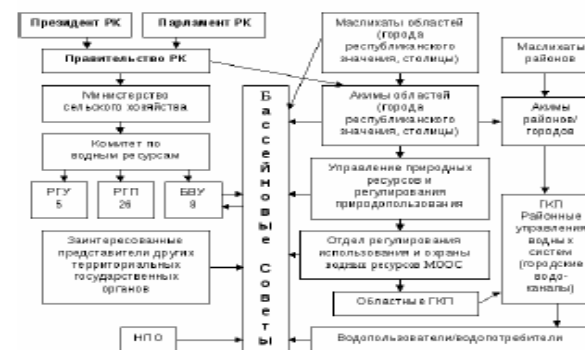


Рисунок 1– Схема управления и регулирования водных отношений в РК с элементами ИУВР

То есть мы должны знать, что использование водных ресурсов является одним из самых важных, ответственных факторов государства, который влияет на социальную, экономическую, политическую и на экологическую жизнь страны. И в конечном итоге, правильное использование данного фактора влечет или к процветанию, или к полному краху государства.

В Республике Казахстан всего 8 основных речных бассейнов. Это Балхаш-Алакольский, Ишимский, Иртышский, Нура-Сарысуский, Шу-Таласский, Тобол-Торайгырский, Урало-Каспийский и Арало-Сырдарьинский. Ситуация с водой осложняется и тем, что географическое распределение водных ресурсов по стране очень неравномерно. Так бассейн реки Иртыш является территорией с достаточным количеством воды, и наоборот, Нура-Сарысуский и Тобол-Торгзыйский имеют достаточно ограниченные водные ресурсы, а бассейн реки Ишим считается территорией с наименьшим объемом водных ресурсов по всей стране. Не менее важным является и качество воды. Вода поступает уже загрязненной из-за пределов нашей страны, но и на нашей территории она продолжает загрязняться коммунальным хозяйством, промышленностью, сельхозпроизводством. Все это наносит серьезный, вред здоровью людей, земной и водной флоре и фауне [3, с. 330].

Основные запасы водных ресурсов республики сконцентрированы в поверхностных и подземных источниках. В целом водные ресурсы Казахстана размещены неравномерно по регионам. Так, на восточный район приходится 34,5 % всех водных ресурсов, северный – 4,2 %, центральный – 2,6 %, юго-восточный – 24,1 %, южный – 21,2 %, западный – 13,4 %. По данным Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, в 2016 году общие запасы пресной воды оценивались в 524 куб. км, в том числе 80 куб. км приходились на ледники, 190 куб. км были сосредоточены в озерах, ресурсы рек содержали 101 куб. км и запасы подземных вод составляли 58 куб. км.

Качество водных ресурсов является одним из лимитирующих факторов устойчивого развития Казахстана. Однако, происходящее сокращение сети мониторинга ограничивает возможности его оценки. С каждым годом в республике все более ухудшается обстановка с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой. В целом обеспеченность населения водопроводной водой в 1999 г. составила 75,1 % (75,2 % в 1998 г.), существенно этот показатель снизился в Североказахстанской – 49,0 % (58,02 %), Актюбинской – 70,9 % (74,8 %), Атырауской – 66,1 % (70,3 %) и Мангистауской – 71,7 % (76,9 %) областях. 16,5 % населения используют для питьевых целей воду из открытых водоемов и 3,2 % пользуются привозной водой негарантированного качества. Удельный вес проб воды из децентрализованных источников питьевого водоснабжения, несоответствующих санитарным нормам, достигает 12 %. Выше среднереспубликанского показателя в 1999 г. Отмечен удельный вес нестандартных проб в Павлодарской – 17,4% (4,5 %), Костанайской – 17,3 % (16,9 %), Жамбылской – 12,8 % (16,6 %), Североказахстанской – 12,2 % (13,3 %) областях. Открытые водоемы, вода в которых не соответствует нормам по бактериальному загрязнению, составляет около 8 %, а удельный вес водоемов в местах водопользования несоответствующих нормативам по химическим показателям в различных областях составляет от 15 до 43 %. Качественное состояние подземных вод, как и в прошлые периоды остается неудовлетворительным. Они повсеместно загрязнены. Выявлено более 3 тыс. очагов загрязнения подземных вод, площади которых составляют от нескольких до сотен квадратных километров. По состоянию на 01.01.97 г. зарегистрировано 455 очагов загрязнения ПВ, из которых только 139 проводились систематические

мониторинговые наблюдения. Наибольшее число очагов, загрязнения ПВ, сформированы в пределах: Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Павлодарской, Талдыкорганской областей, где преимущественно дислоцированы крупные предприятия; химической, нефтеперерабатывающей, фосфорной промышленности, цветной металлургии. Уровни загрязнения подземных вод довольно высокие и составляют десятки ПДК, достигая на отдельных участках 100 – 180 ПДК [4, с. 67–70].

Оценка текущего состояния водных ресурсов Республики Казахстан не относится к вододефицитным странам, однако водные ресурсы страны ограничены по сравнению с другими государствами. В настоящее время Казахстан не испытывает национального дефицита водных ресурсов, однако наблюдается региональный дефицит, например Арало-Сырдарьинском и Нура-Сарыуском бассейнах. В результате происходят потери в рыбной отрасли и сельском хозяйстве, наблюдается тенденции деградации озер, таких как: Балхаш, рек водо-болотных угодий и их экосистем [5, с. 57].

Ожидаемые тенденции роста потребления воды и снижения обеспеченности водными ресурсами угрожают ростом регионального дефицита, с которым шесть из восьми водных бассейнов Казахстана могут столкнуться к 2040 году. Если не будет повышена эффективность использования и управления водными ресурсами, то нехватка воды усилится, что отрицательно скажется на обеспечении водой населения, росте ВВП и состоянии экологии. Казахстан характеризуется уровнем осадков ниже среднего (250-350 мм в год) и значительными запасами водных ресурсов в различных формах: реки, подземные воды, озера, водохранилища и ледники. По объемам пресной воды из возобновляемых источников на душу населения Казахстан обходит некоторые аграрные и промышленные страны, например Индию и Китай, хотя уступает таким странам, как Россия, Бразилия и Канада.

Основной объем 101 км³, из них 56% формируются локально (основные бассейны: Есильский, Нура-Сарыуский, Тобыл-Торгайский), а остальные 44% за счет стока трансграничных рек из Китая, Узбекистан, России и Кыргызстана (основные бассейны: Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Жайык-Каспийский). Казахстан стоит в одном ряду с такими странами, как Израиль и Португалия, по индексу зависимости от притока трансграничных рек с территории соседних стран. Это значительно увеличивает

значимость урегулирования трансграничных притоков для решения существующих и потенциальных водных проблем страны [6, с.62].

Я бы хотела выделить следующее: Неравномерное распределение источников пресной воды по всей территории страны, устаревшая инфраструктура водоснабжения, географические особенности, плохое управление водными ресурсами, недостаточный приоритет в формировании водной политики – вот одни из самых главных причин сокращения водных ресурсов в Казахстане.

Так же считаю, что целесообразно определить механизм взаимодействия государственных органов и общественных институтов в процессе принятия решений. Для обеспечения достижения устойчивого развития необходима разработка и принятие программ воспитания и образования по вопросам водоохранных мероприятий, охватывающих широкие слои населения. Значительная часть гражданского общества не имеет водных ресурсов, планируемых или уже осуществляемых проектах, нарушениях, краткосрочных и долговременных последствиях проектов и программ. Большую просветительско-пропагандистскую значимость в решении проблем экологической безопасности страны имеет распространение информации о состоянии воды. В целях усиления системы защиты прав водопотребителей, обеспечения прозрачности деятельности водохозяйственных предприятий нужно шире использовать процедуры публичных слушаний, конкретизировать обязанности субъекта по проведению и опубликованию аудиторской отчетности, усилить контроль государственных органов за проведением реорганизации субъекта естественной монополии. Учитывая эффективность участия всех заинтересованных сторон (населения, инициативных групп и др.) в решении водоохранных проблем, государственные органы должны обеспечить соответствующий доступ к информации, принятию решений и правосудию в области охраны водных ресурсов. Особую роль в экологической пропаганде здорового образа жизни в гармонии с окружающей средой. Имеющийся потенциал НПО, занимающихся водными проблемами, следует направить на решение проблем водопотребления посредством активизации общественного контроля, проведения общественных мероприятий активизации общественного контроля, проведения общественных экологических экспертиз.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кузнецова Н. В. Экологическое право: учебное пособие. - М. : Юриспруденция, С.4-6.2013 г.
- 2 «Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии», Серия публикаций ПРООН в Казахстане, С.20-25. Алматы 2004 г.
- 3 Достай Ж.Д. , Гальперин Р. И., Давлетгалиев С. К., Алимкулов С. А. Природные воды Казахстана: ресурсы, режим, качество и прогноз – 330 с. – 2012. – № 4. – С. 18-24.
- 4 Водный Кодекс Республики Казахстан, С.67-70.2003 г.
- 5 Водное хозяйство Казахстана №1, С.57-60. 2004 г.
- 6 Петраков И. А., Кеншимов А. К. Водные ресурсы Казахстана: Оценка, прогноз, управление. Ресурсы речного стока Казахстана, С.62-70.Алматы, 2021 г.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОВМЕСТНОГО ОТВЕДЕНИЯ ЛИВНЕВЫХ И ДРЕНАЖНЫХ СТОЧНЫХ ВОД С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ЧИДУНЧИ И. Ю.

PhD, асоц. профессор (доцент),
Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕВЛОЕВ Х. Х.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Поверхностные сточные воды (или поверхностные стоки) – это загрязненная дождевая, талая, поливомоечная вода, стекающая с селитебных территорий и площадок предприятий, принимаемая в систему водоотведения. Поверхностный сток с селитебных территорий и площадок предприятий является одним из интенсивных источников загрязнения окружающей среды различными примесями природного и техногенного происхождения. Характер и степень загрязнения данных стоков зависят от санитарного состояния бассейна водосбора и приземной атмосферы, уровня благоустройства территории и гидрометеорологических параметров выпадающих осадков (предшествующий период сухой погоды, интенсивность и продолжительность дождей, интенсивность снеготаяния) [1].

Количество загрязняющих веществ, выносимых с селитебных территорий поверхностным стоком, определяется плотностью населения, уровнем благоустройства территорий, видом

поверхностного покрова, интенсивностью движения транспорта, частотой уборки улиц, а также наличием промышленных предприятий и количеством выбросов в атмосферу [2, с. 146].

Концентрация основных примесей в дождевом стоке тем выше, чем меньше слой осадков и продолжительнее период сухой погоды. Концентрация изменяется в процессе стекания дождевых вод. Наибольшие концентрации наблюдаются в начале стока до достижения максимальных расходов, после чего наблюдается их интенсивное снижение [3 с. 28].

Концентрация примесей в талых водах зависит от количества осадков, выпадающих в холодное время года, доли грунтовых поверхностей в балансе площади стока и притока талых вод с прилегающих незастроенных территорий. Сток поливомоечных вод отличается относительно стабильным составом и высокими концентрациями примесей [4].

Основными загрязняющими компонентами поверхностного стока, формирующегося на селитебных территориях, являются продукты эрозии почвы, смываемые с газонов и открытых грунтовых поверхностей, пыль, бытовой мусор, вымываемые компоненты дорожных покрытий и строительных материалов, хранящихся на открытых складских площадках, а также нефтепродукты, попадающие на поверхность водосбора в результате неисправностей автотранспорта и другой техники [5, с. 16].

Поверхностный сток с территории промышленных предприятий имеет, как правило, более сложный состав и определяется характером основных технологических процессов, а концентрация примесей зависит от вида поверхности водосбора, санитарно-технического состояния и режима уборки территории, эффективности работы систем газо- и пылеулавливания, организации складирования и транспортирования сырья, промежуточных и готовых продуктов, а также отходов производства [6, с. 126-128].

На крупных предприятиях, включающих различные производства, поверхностный сток с отдельных территорий по составу примесей может заметно отличаться от стока с других участков и общего стока, что должно учитываться при разработке технологии очистки и схемы его отведения.

В зависимости от климатических, топографических, гидрологического, санитарно-гигиенических, архитектурно-планировочных и других условий территории различают отдельные типы систем канализаций [7, с. 129].

По способам отвода поверхностных сточных вод различают три основные системы канализации: общесплавную, полураздельную и раздельную.

Общесплавная система предназначена для отведения всех категорий сточных вод по одной сети труб и коллекторов. В общесплавную систему канализации обычно входят все основные элементы канализационных систем, в том числе станции перекачки и очистные сооружения.

В целях сокращения объема очистных сооружений, возможности устройства насосных станций меньшей мощности и разгрузки коллекторов от ливневых вод по трассе берегового коллектора устраиваются ливнепуски для попутного сброса атмосферных вод в водоем. Сброс части сточных вод в водные объекты без очистки возможен в период сильных дождей, когда концентрация загрязняющих веществ не высокая [8, с. 61-68].

В США в настоящее время считается наиболее целесообразным строительство раздельной системы канализации. Это объясняется степенью влияния сбрасываемых стоков на экологическое состояние водоема. Проведенные американскими специалистами расчеты показывают, что при ливне более 70 % хозяйственно-бытовых сточных вод сбрасывается из общесплавной канализации в водоем без очистки.

Переход на раздельные и полураздельные системы канализации характерен для всех стран. В городах Европы, как правило, в их старой части, сохраняется общесплавная система, а в новых районах принята раздельная канализация.

На основе анализа литературных источников и практического зарубежного опыта по решению поставленной проблеме предлагаются следующие рекомендации:

- спроектировать систему сбора и отведения поверхностных сточных вод;
- осуществить посадку специальных минипарков;
- разработать схему сбора, накопления и перспективного использования очищенных поверхностных стоков.

Наиболее подходящие схемы ливневой канализации для Павлодара: общесплавная и раздельная.

В обоих вариантах требуется правильно определить бассейны канализования. В первом случае достаточно установить лотки, кюветы и ливнеприемники (используются существующие коллекторы и очистные станции). Во втором же, при раздельной

схеме необходимо строительство локальных очистных станций и отдельных коллекторов для поверхностного стока.

Дополнительным и интересным решением проблемы затопления городских улиц поверхностными сточными водами является посадка минипарков. Специальный ландшафт минипарков позволит собирать и накапливать дождевые и талые воды. Принцип сбора заключается в том, что за счет искусственных перепадов высот рельефа сток организуется от возвышенностей к низменностям.

Использование поверхностных сточных вод в хозяйстве способствует одновременному решению экологических и экономических проблем. Так, сбор и очистка стоков предотвратит загрязнение реки Иртыш и почвенного покрова, а их отведение и использование для орошения растительности или в технических целях положительно отразится на социально-экономической сфере [9].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения. Строительные нормы республики.
- 2 Меншутин Ю.А., Верещагина Л.М., Керин А.С., Фомичёва Е.В., Логунова А.Ю. Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». - М.: НИИ ВОДГЕО, 2015 г. – 146 с.
- 3 Жандаулетова Ф.Р., Амренова А.Ж. Охрана и очистка сточных вод. Методические указания. - Алматы: АУЭС, - 2015. – 28 с.
- 4 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.11.2019 г.).
- 5 Базавлук В.А. инженерное обустройство территорий. дождевые водостоки, Учебное пособие, Томск, Издательство ТГАСУ 2012 – 16с.
- 6 Бариева Э.Р., Королев Э.А., Морозов В.П. Изучение техногенных явлений в системе водоснабжения. Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2000. — № 1-2. – С. 126-128.
- 7 ИТС 8-215 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях, Москва. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Бюро НТД – 2015 – 129с.

8 Лукашенко С.В., Гетманец Н.И. Технология очистки нефтесодержащих поверхностно-ливневых сточных вод. MOTROL. – Commission of motorization and energetics in agriculture. – Lublin – Rzeszów. – 2014, Vol.16, No. 6, 61-68.

9 СП 32.13330.2018 Свод правил «Канализация. Наружные сети и сооружения. Sewerage. Pipelines and wastewater treatment plants».

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА РАБОЧИХ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АРЫНОВА Ш. Ж.
PhD, ассоц. профессор, доктор,
Торайгыров университет, г. Павлодар
ЖАКСЫБАЕВА Ш. А.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время вопрос производственного травматизма на энергетических предприятиях Республики Казахстан стоит достаточно остро. Постоянное увеличение числа энергопотребителей обусловлено ростом числа населения, внедрением автоматизированных систем управления технологическими процессами, развитием компьютерных технологий и многим другим, что предполагает непрерывный процесс производства электроэнергии. Для этого необходимо создать оптимальные условия труда, в том числе минимизировать контакт персонала с вредными производственными факторами, проводить обучение безопасным методам работ, развивать профессиональные навыки. Немаловажной составляющей является психоэмоциональная нагрузка, здесь важно отметить правильную организацию работы руководителем.

Объекты энергетической промышленности включают в себя различные опасные и вредные производственные факторы. По своим признакам энергетические предприятия относятся к опасным производствам, что обуславливает повышенный риск травматизма. Количество несчастных случаев на предприятиях энергетики одно из самых высоких среди всех видов производств. Особенностью режима работы основного оборудования на энергетических объектах является высокие параметры эксплуатации, такие как давление и температура, что приводит к быстрому износу и

частым ремонтам. Недостаточное финансирование при проведении ремонтных работ становится причиной сбоя технологического режима и возникновения аварийных ситуаций. На показатели производственного травматизма влияют такие факторы как компетентность работников в процессе деятельности, а также достаточный контроль со стороны отдела охраны труда.

Работники, занятые на предприятиях, классифицируемых опасными проходят специальное обучение перед началом работ [1, с.2]. Специалисты и технические руководители звена должны проходить обучение один раз в три года по программе с продолжительностью не менее 40 часов. Работники, занятые производством работ проходят обучение ежегодно по учебной программе с продолжительностью не менее 10 часов. Обучение проводится за счет средств работодателя учебной организацией, по окончании обучения сдается экзамен. При положительном результате сдачи экзаменов оформляется удостоверение. Лица, не сдавшие экзамен к работе не допускаются и подлежат прохождению повторной сдачи экзаменов.

Каждый работник любой формы деятельности законодательно имеет право на охрану труда. Права и обязанности участников трудового соглашения регулируются Трудовым Кодексом Республики Казахстан. Согласно Кодексу, под охраной труда понимается система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-эпидемиологические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства

Законом установлен механизм внутреннего контроля за состоянием охраны труда на производстве. В этих целях работодатель создает службу охраны труда и техники безопасности, при численности более пятидесяти работников. При меньшей численности назначается ответственный за состояние охраны труда.

Анализ и статистика производственного травматизма необходимы для совершенствования условий труда. На основе данных создаются новые правила и требования правовых, эксплуатационных, санитарно-гигиенических норм. Успешная реализация разработанных рекомендаций по снижению травматизма зависит от правильного, всестороннего анализа причин и обстоятельств несчастных случаев.

Несмотря на предпринимаемые меры по снижению травматизма, число несчастных случаев на предприятиях не уменьшается. Для выявления факторов и причин сложившейся неблагоприятной тенденции необходим детальный анализ несчастных случаев, включая сравнение аналогичных повторяющихся ситуаций.

Производственный травматизм на энергопредприятиях обусловлен следующими опасными производственными факторами [2, с.1]:

- электрический ток и напряжение;
- высокие температура и давление пара и воды;
- химически агрессивные, взрыво- и пожароопасные вещества;
- движущиеся и вращающиеся части технологического

оборудования, машин и механизмов.

Высоковольтное электрооборудование, используемое на электростанциях, требует особого режима эксплуатации. К работе на таком оборудовании допускается электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже третьей. Следует учитывать, что при выполнении капитальных ремонтов оборудования, часто привлекаются сотрудники подрядных организации, которые должны иметь соответствующие знания и пройти обучение. Несчастные случаи, где причиной является поражение электрическим током, часто связано с недостаточной квалификацией персонала, а также обычной невнимательностью. Весь производственный персонал должен быть обучен практическим приемам освобождения человека от воздействия электрического тока.

Наличие горячих цехов на энергетических предприятиях предполагает значительно повышенную температуру воздуха окружающей среды. Выполнение работ при высокой температуре отрицательно влияет на состояние здоровья, сопровождается интенсивным потоотделением, что приводит к потере влаги, нарушению водно-минерального баланса в организме, и, как следствие, нарушению концентрации и внимания [3]. Нагретые поверхности металла излучают инфракрасные лучи, оказывающие тепловое воздействие на человека. По степени воздействия на человека различают коротковолновые и длинноволновые инфракрасные лучи. Первые обладают свойством глубокого проникновения в ткани организма, это выражается в быстрой утомляемости, снижении внимания, а в случае длительного воздействия - тепловым ударом. Длинноволновое излучение оказывают влияние на эпидермис кожи, вызывая ожог.

Наличие на ТЭС такого оборудования как паровые турбины, котлы, компрессоры, насосы, ленточные транспортеры является причиной возникновения шумового излучения и вибрации. В отдельных цехах уровень шума может достигать 117 дБа. Наибольший уровень шума зафиксирован на рабочих местах вблизи турбин, мельниц, дробилок. Воздействие шума на человека, помимо отрицательного влияния на органы слуха, выражается в сужении периферических кровеносных сосудов, может вызывать колебания артериального давления [4, с. 90]. Энергозатраты организма, при выполнении работ в условиях повышенной шумовой нагрузки увеличиваются. Результаты многолетних исследований, проведенные в Германии, показали, что шумовой фактор является одним из самых вредных на производстве.

Производственная вибрация вызывает в организме человека утомляемость, нарушение работы вестибулярного аппарата, заторможенность зрительного и двигательного процессов. Работа с вибрирующими приборами, аппаратами вызывает большое напряжение мышц – длительное статическое напряжение, что приводит к резкой анемизации всех тканей.

Энергетические предприятия представляют собой систему установок и агрегатов, преобразующих первичное сырье в энергию, а также передачу полученной энергии пользователям.

Производство энергии в Республике Казахстан в большей степени вырабатывается на теплоэлектроцентрали (далее ТЭЦ). Основным видом топлива на ТЭЦ является каменный уголь. По запасам угля Казахстан входит в первую десятку лидеров мира [5]. Угольные месторождения сосредоточены в Центральной и Северной части Казахстана, здесь же и расположены основные объекты производства электроэнергии.

Наибольшее потребление электроэнергии наблюдается в Северной части страны (2/3 объема), это обусловлено количеством вырабатываемой энергии в этом регионе 76 % от всей электроэнергии страны.

В настоящее время энергетический сектор удовлетворяет потребности внутреннего потребления, однако, остро стоит вопрос зависимости от угольной генерации.

Действующие ТЭЦ, в своем большинстве, введены в эксплуатацию ещё в 60-80 г.г. прошлого столетия. Ключевой проблемой во всех действующих СЦТ является моральный и физический износ основных фондов во всех звеньях системы.

На данный момент количество несчастных случаев, их специфика, говорит о необходимости разработки рекомендаций и мер для снижения производственного травматизма на энергетических предприятиях. Для уменьшения производственного травматизма необходимо рассмотреть участие работников предприятий в создании безопасных условий труда. Энергетический сектор Казахстана является важнейшей частью экономики страны и требует повышенного внимания в части финансирования и создания благоприятных условий труда.

ЛИТЕРАТУРА

1 Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 «Об утверждении Правил подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности». – 11 с.

2 Крайкин В. И. Контроль состояния производственных объектов - важное направление профилактики производственного травматизма // Новое в российской электроэнергетике. – 2010. – № 5. – С. 42-50.

3 34.rospotrebnadzor.ru (дата обращения: 21.10.2021 г.)

4 Белова Т. И., Гаврищук В. И., Дмитровская Т. А. Исследование вредных и опасных факторов производственной среды: лабораторный практикум для высшего образования – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2015. – 228 с.

5 Samruk-energy.kz (дата обращения: 11.11.2021 г.)

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖЕҢІС М. Ж.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Огонь – это один из самых опасных и неконтролируемых видов природной энергии. И на сегодняшний день пожары остаются самым распространенным видом чрезвычайных ситуаций, ежегодно уничтожая имущество, здания и технику на миллионы и унося тысячи

человеческих жизней. Потушить можно фактический любой пожар, однако чем больше времени проходит с момента возгорания, тем сложнее справиться с огнем, и следовательно, тем больший ущерб имуществу и человеческим жизням он наносит. Значит очевидное решение – это приступить к тушению именно в момент, когда пламя только начинает появляться, и производить тушение бесперебойно от начала и до успешной ликвидации возгорания. Для этого требуется постоянное наличие огнетушащего вещества, которым в 99% случаев является вода.

Поскольку современные пожарные автомобили не имеют безграничного запаса воды, пожарным приходится искать источники водоснабжения, которые бы обеспечили постоянное ее наличие. Однако очень часто получается так, что при обнаружении источников пожарного водоснабжения, пожарные сталкиваются с тем, что данные источники находятся в неисправном состоянии, или же вообще отсутствуют по указанным адресам. Наглядным примером служит пожар, произошедший в 2020 году в городе Павлодар, тогда произошло возгорание торгового дома «Арай», в котором происходило горение бутиков, офисных помещений, кровли на площади 1500 кв.м., тогда согласно план привлечения сил и средств первому прибывшему подразделению потребовалось, объехать несколько пожарных гидрантов расположенных на отдаленном расстоянии друг от друга, что в свою очередь повлекло, невозможность предотвращения распространения горения, и еще более крупный материальный ущерб. Более свежим примером является пожар в Местном православном религиозном объединении «Петропавловский женский монастырь Павлодарской и Экибастузской епархии» расположенного в селе Павлодарское. В результате пожара огнем был полностью уничтожен женский монастырь, в данном пожаре из-за отсутствия противопожарного водоснабжения в селе Павлодарское, пожарным приходилось выезжать на заправку водой на территорию Товарищества с ограниченной ответственностью «Павлодарский нефтехимический завод» на расстояние более 8 километров.

В целях решения проблем противопожарного водоснабжения на территории Павлодарской области, в период с 2020 по 2021 годы, на развитие систем водоснабжения города Павлодар, реализовано 4 проекта, реконструировано и построено 143 пожарных гидрантов.

Сотрудниками ГУ «Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ» Департамента по чрезвычайным ситуациям

Павлодарской области (далее по тексту ГУ «СПиАСР») ведется учет источников противопожарного водоснабжения на территории области, таким образом: На учете в населенных пунктах и на объектах хозяйствования состоит 2305, взято дополнительно на учет 143 пожарных гидранта (далее по тексту - ПГ) (отсутствует балансо-содержатель) из них в неисправном состоянии 228 (9,89 %, от общего количества) гидрантов, и не обнаружено 86 ПГ причинами не обнаружения послужили: закатан под асфальт – 32 ПГ, нет люка по указанному адресу – 54, статистика по пожарным водоемам в сравнении с прошлым годом осталась на прежнем уровне

В ведении коммунальных служб находится 1169 гидрантов или 50,7 % от общего количества ПГ, из них в неисправном состоянии 199 гидрантов.

За 2021 год отремонтировано 71 ПГ. Причиной большого количества не исправных гидрантов является – слабо проводимая работа по ремонту, и своевременной проверки гидрантов

На объектах хозяйствования расположено 1 136 гидрантов или 49,3 % от общего количества ПГ (2020 г. – 1 589), из которых не исправно 29 ПГ

На сегодняшний день проблемными вопросами остаются:

Первое, техническое состояние гидрантов

В г. Павлодар из 1 016 гидрантов (2019 г. – 1 016) подведомственных ТОО «Павлодар-Водоканал», не исправно 142 (- 4,3 %, 2020 г. - 154), не обнаружено 86 (- 4.5 %, 2020 г. - 39)

Так же на рост количества неисправных и не пригодных к эксплуатации пожарных гидрантов влияет качество приемки пожарных гидрантов заказчиком строительства. Так за последние 3 года, исходя из предоставленных сведений реконструировано и построено 220 пожарных гидрантов на территории г. Павлодар, но по факту принято на учет 135, остальных попросту нет. Кроме этого из числа принятых на учет ПГ, по различным причинам не исправно 45 ПГ.

Второе, безводные районы в городах

- с населением свыше 1000 человек Павлодар – п. Радиозавод, с. Павлодарское (строительство начато в 2021 г.)

- с населением от 500 до 1000 человек 1 населенный пункт с. Байдала г. Павлодар.

- с населением от 50 до 500 человек 1 населенный пункта (с. Долгое г. Павлодар.

Примером отсутствия противопожарного водоснабжения служит пожар, произошедший 14.04.2021 года в с. Павлодарское по ул. Школьная, 15/1, при тушении пожара в Петропавловском женском монастыре Павлодарской и Экибастузской Епархии, пожарные вынуждено ездил на заправку водой в район ПНХЗ расположенного на удалении 10 км, это способствует развитию пожара и подрывает оперативность выполнения задачи.

Более того, остается не решенной проблема в садоводческих организациях, отсутствие на летних водопроводах устройств обеспечивающих заправку воды для пожарных автомобилей, вынуждает пожарные расчеты ездить на дозаправку воды в населенные пункты (ближайшие ПП находятся в черте городов), так 6 мая т.г. на территории садоводства «Северный» огнем уничтожено 14 дачных домиков, деревянных заборов, сухой травы на общ. пл. 7,5 Га., 30 мая 2021 года на территории садоводства «Металлург» в результате пожара огнем уничтожено 5 дачных домиков, 23 заброшенных дачных участка, горение камыша, сухой травы на общей площади 10 Га.

Третье, бесхозные пожарные гидранты (отсутствие баланса содержателя).

Как ранее докладывал в рамках развития системы водоснабжения на территории области за период 2020-2021 года построено 143 гидрантов, но до сих пор некоторые гидранты в ряде регионов с 2020 года остаются бесхозными.

(п. Муялды-62, Жанаул-13, п. Зеленстрой-39, п. Железнодорожников – 29) данное обстоятельство сулит быстрому износу гидрантов.

С целью совершенствования систем противопожарного водоснабжения органами гражданской защиты проводится работы совместно с местными исполнительными органами по устранению имеющихся проблем, и недопущению эксплуатации поврежденных источников водоснабжения, а также проводятся работы по обеспечению противопожарным водоснабжением безводные районы на территории Павлодарской области.

ЛИТЕРАТУРА

1 Радоуцкий В. Ю., Полуянов В. П. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. - Белгород, 2010. – 156 с.

2 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2021 г.

3 Приказ МЧС РК №198 от 30.04.2021 г. «Об утверждении Регламента территориальных подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан».

4 Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 7 ноября 2014 года № 782 «Об утверждении Правил осуществления деятельности негосударственных противопожарных служб. – С. 1-3.

5 Овчинников В. В., Малышев В. П. Технология ведения аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. - 286 с.

6 Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 июня 2017 года № 445 «Об утверждении Устава службы противопожарной службы». – С. 2-5.

7 Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 июня 2017 года № 446 «Об утверждении Правил организации тушения пожаров». – С. 3-6.

8 Чешко И.Д., Андреева Н.А. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования- 2-е изд., стереотип. – СПб.: СПБИБП МВД России. 1997. - 562 с.

9 СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

10 Указ Президента Республики Казахстан от 19 октября 1995 г. N 2541 «О совершенствовании структуры центральных исполнительных органов Республики Казахстан».

ВИДЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ.

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖОЛДАСОВА К. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

В настоящее время проблемы преодоления различных кризисных явлений, возникающих по мере развития земной цивилизации, занимают все больше места в жизни человечества. В основном это связано с увеличением числа чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приводящих к большим человеческим жертвам и огромному материальному ущербу [1, с. 3].

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы проводятся с целью срочного оказания помощи населению, которое подверглось непосредственному или косвенному воздействию современных средств

поражения, разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных аварий и катастроф, а также для ограничения масштабов, локализации или ликвидации возникших при этом чрезвычайных ситуаций [2, с. 2].

К аварийно-спасательным работам относятся:

- разведка маршрутов движения (общая, радиационная, химическая, бактериологическая, инженерная и др.);
- поиск и спасение жертв несчастных случаев из поврежденных и горящих зданий, помещений, заполненных газом и дымом, завалов;
- подача воздуха в заваленные защитные сооружения с поврежденной фильтровентиляционной системой;
- оказание первой и неотложной помощи пострадавшим, их эвакуация в лечебные учреждения;
- вывод (вывоз) населения из опасных мест в безопасные районы;
- санитарная обработка людей и обеззараживание их одежды [3, с. 90].

Неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций – это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Причем все эти мероприятия необходимо проводить в максимально сжатые сроки. Это вызвано необходимостью оказания своевременной медицинской помощи пораженным, а также тем, что объемы разрушений и потерь могут возрастать вследствие воздействия поражающих факторов (пожаров, взрывов, затоплений и т.п.) [4, с. 90]

Проводятся неотложные работы по предотвращению, локализации или нейтрализации источников опасности, снижению интенсивности, ограничению распространения и ликвидации полей природного или техногенного характера, зон применения вредных агентов, современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций [5, с. 4]. Они предназначены для обеспечения успешного проведения спасательных работ. Их содержанием может являться:

- устройство проездов в завалах и на зараженных участках; локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных и других сетях в интересах ведения спасательных работ; укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом и препятствующих безопасному движению и проведению спасательных работ;

- ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;

- обнаружение, обезвреживание и уничтожение взрывоопасных предметов;

- ремонт и восстановление поврежденных защитных сооружений.

Необходимо отметить, что аварийно-спасательные и неотложные работы характеризуются большим объемом и ограниченностью времени на их проведение, сложностью обстановки и большим напряжением сил личного состава формирований, привлекаемых для их проведения [6, с. 6]. Они проводятся, как правило, в условиях серьезных разрушений, серии пожаров, загрязнения атмосферы и местности и под воздействием других вредных факторов. Завалы, образовавшиеся в результате разрушения, могут блокировать выходы из сооружений укрытий, затруднять доступ укрытий в пострадавший район, ухудшать их маневренность и затруднять доступ экстренных служб [7, с. 6].

При проведении поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ (ПСР и АСР) спасателям необходимы, прежде всего, технические средства, навыки владения этими средствами и знания технологий проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее - АСДНР) [8, с. 2]. Загрязнение атмосферы и местности вызывает необходимость работы в средствах индивидуальной защиты. Это затрудняет организацию и выполнение работ, требует более частых изменений рабочих конфигураций из-за опасности облучения персонала сверх допустимых доз и повышенной утомляемости.

АСДНР считаются завершенными после окончания розыска пострадавших, оказания им медицинской и других видов помощи и ликвидации угрозы новых поражений и ущерба в результате последствий чрезвычайных ситуаций.

Наиболее характерные виды чрезвычайных ситуаций для Павлодарской области:

- климат на территории области резко континентальный, зима продолжительная, холодная, вьюжная, продолжительность зимы около 5-5,5 месяцев, лето жаркое, сухое, с пыльными бурями продолжительность около 3 месяцев. Наиболее пожароопасным периодом является конец мая – июня, когда, по многолетним наблюдениям, длительно сохраняется ветреная и сухая погода, способствующая быстрому высыханию лесных горючих материалов в разреженном пологе сосновых лесов и распространению возникших

очагов пожаров на значительные площади. Область подвержена следующим видам чрезвычайных ситуаций природного характера: в зимний период снежные заносы, сильные морозы, бураны, метели и обледенения, в весенний и летний период, паводки (половодье), ураганные ветра, лесные и степные пожары, происшествия на водах, эпизоотии и эпифитотии.

- в межсезонье и летний период на территории области возможны ураганы в Баянаульском, Майском районах, сельской зоне г. Екибастуза, где скорость ветра может достигать более 25-30 м/с, что наносит большой ущерб экономике районов и области. Происходит разрушение крыш, легких построек (автобусные остановки, павильоны, киоски, рекламные щиты и т.п.), падение крупных веток и деревьев. Возможны обрывы проводов ЛЭП, нарушение электроснабжения населенных пунктов. В весенне-летнее время возможна гибель сельскохозяйственных культур, повреждение морозом соцветий садовых растений.

- основные потери, характерные для Павлодарской области, приносят степные и лесные пожары, подтопление талыми водами, бураны, наличие большого количества химически-, пожаро-, взрывоопасных объектов промышленности. Выше перечисленные факторы предъявляют повышенные требования к организации и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ [9, с. 2-9].

Территория Павлодарской области не подвержена землетрясениям, оползням, селевым потокам и снежным лавинам.

Одной из важнейших задач, возложенных на Государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - ГСЧС) является ликвидация чрезвычайных ситуаций.

В современном мире роль и значение защиты населения и территории Республики Казахстан от чрезвычайных ситуаций постоянно возрастает. На это влияет огромный и постоянно растущий ущерб, причиняемый чрезвычайными ситуациями. С момента создания Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан в 1995 году спасатели всегда первыми действовали там, где людям нужна помощь: под завалами разрушенных зданий, в пламени пожаров, в местах выброса опасных и вредных веществ [10, с. 1]. Спасатели Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан провели огромное количество поисково-спасательных

операций, спасли десятки тысяч жизней, сотни случаев оказания помощи пострадавшим.

Силы и средства Департамента по ЧС области (далее - ДЧС) в случае возникновения ЧС направляются согласно «Расписания выезда подразделений гарнизона противопожарной службы». ДЧС является территориальным подразделением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан (далее – Министерство), осуществляющим руководство органами и подразделениями гражданской защиты на территории города, области. Подведомственными подразделениями ДЧС являются: ГУ «Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ», Филиал ГУ «Центр медицины катастроф» по Павлодарской области.

ЛИТЕРАТУРА

1 Радоуцкий В. Ю., Полуянов В. П. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. - Белгород, 2010. – 156 с.

2 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2021 г.

3 Приказ МЧС РК №198 от 30.04.2021 г. «Об утверждении Регламента территориальных подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан».

4 Зайцев А. П. Чрезвычайные ситуации. Краткая характеристика и классификация / А. П. Зайцев // Журнал «Военные знания». – 1997. – С. 100.

5 Овчинников В. В., Малышев В. П. Технология ведения аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. - 286 с.

6 Приказ МВД РК № 342 от 13.12.2016 г. «Об утверждении Инструкции по охране труда и техники безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ сотрудниками (работниками) органов гражданской защиты».

7 Овчинников В. В. Технические средства проведения и обеспечения аварийно-спасательных работ / Л. Г. Одинцов, А. В. Андреев, В. А. Акимов, С. В. Баканов // Справочное пособие. – М.: 2009. – С. 256.

8 Хаустов С. Н. Ведение аварийно-спасательных работ в различных условиях природной среды // Журнал «Современные

технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций». – 2011. – С. 297.

9 Омаров А. К. План действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций местного масштаба. – Павлодар, 2021. – С. 120.

10 Указ Президента Республики Казахстан от 19 октября 1995 г. N 2541 «О совершенствовании структуры центральных исполнительных органов Республики Казахстан».

СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ РК ПУТЕМ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ

ЧИДУНЧИ И. Ю.

PhD, ассоц. профессор (доцент),
Торайгыров университет, г. Павлодар

ЗАВАЛКО К. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Тепловые электрические станции стали набирать популярность в начале двадцатых годов. На тепловых электростанциях используют различные виды топлива: твердое топливо (уголь), жидкое топливо (мазут), газообразное топливо (природный газ). В Республике Казахстан преимущественно используется уголь на Аксуской электрической станции, Экибастузской ГРЭС, Карагандинской ТЭЦ и так далее. Природный газ используют в качестве основного топлива ТЭЦ Западной зоны.

Золошлаковые отходы – отходы, которые образуются при сжигании твердого топлива. Множество проведенных экспериментов показывает то, что этот вид отхода является нетоксичным, что делает возможным для применения его в качестве вторичного материального ресурса. Относится к 4 классу опасности [1, с. 117].

В наши дни в специально оборудованных котлованах, которые называются золоотвалами, накоплено около 300 миллионов тонн золы, хранящейся без использования, а также, площади, отведенные для их хранения, увеличиваются. Накопление золошлаковых отходов не прекращается, а наоборот, учитывая растущий спрос на электроэнергию и недостаточное развитие других её источников производства, будет увеличиваться [2, с. 16].

Образование и хранение золошлаковых отходов оказывает негативное воздействие на экосистему вблизи того места, где

они расположены. Высокое пылеобразование, выщелачивание компонентов золы в почву и грунтовые воды, негативно сказывается на природной среде и здоровье человека [3, с. 61].

В связи с этим, необходимо проанализировать, каким образом утилизируют накопленное количество золошлаковых отходов в развитых странах и определить, какие направления переработки наиболее эффективны.

В настоящее время наиболее перспективные направления переработки золошлаковых материалов это:

- материалы для строительства (цемент, кирпич, блоки);
- дорожное строительство (наполнители для дорожного полотна);
- строительные проекты (стеновой материал);
- производство различных наполнителей;
- сельское хозяйство (стабилизаторы почвы) [4, с. 19].

В развитых странах подлежат утилизации 75-95 % от количества образующихся золошлаковых отходов, а в Нидерландах и Дании – почти 100 %.

В Скандинавских странах переработку золы тепловых электростанций привели к 100 %. Изучив статистику на официальном сайте Европейской ассоциации продуктов сжигания угля (ЕСОВА), пришла к выводу, что цифра объема утилизации доходит до 30 млн. тонн ежегодно, первое место занимает Индия. Индийские инженеры разработали собственную технологию изготовления кирпичей из угольной золы без использования глины. Результатом является революция в строительной отрасли, увеличение темпов строительства и приток иностранных инвестиций в страну [5, с. 3].

В Соединенных Штатах Америки активно развивается производство силикатного кирпича из золы. Зола впервые была использована в 1930 году в качестве наполнителя асфальтовой смеси, а в 1946 году была создана Чикагская компания, целью которой стало продвижение золы в качестве материала для изготовления бетонных труб [6, с. 8].

Одним из наиболее популярных направлений переработки золошлаковых отходов является извлечение из них металлов. Используя результаты научных исследований и опыт Соединенного Королевства и Соединенных Штатов, польские ученые и металлурги разработали собственную высокоэффективную технологию извлечения алюминия из отходов сжигания угля после введения запрета на поставки алюминиевого сырья в страны Восточной Европы. Первый завод был запущен там в 1953 году, производя до 10 тысяч тонн

алюминия. Сегодня в Польше из золы и шлака ежегодно производится более 150 тысяч тонн алюминия [7, с. 138].

Для Республики Казахстан использование золошлаковых отходов в промышленности по примеру развитых стран должны быть одним из путей развития зеленой экономики. В Казахстане используется для дальнейшей переработки в строительной индустрии, дорожном строительстве и других отраслях промышленности не более 10 % от общего количества ежегодно образующихся отходов [8].

Использование золы ТЭС в строительстве и других отраслях сдерживается целым рядом негативных факторов:

1 Энергетики не переделывают золошлаковые отходы в стабилизированный продукт, соответствующий строительным СНиПам, ГОСТам, а традиционно предлагают рынку золошлаковые отходы с очень нестабильными физико-химическими характеристиками.

2 Неразвитость инфраструктуры страны и, как следствие, высокие затраты на транспортировку золошлаковых отходов.

3 В Казахстане отсутствует нормативная база для использования золы и шлака из энергетического угля.

4 В стране отсутствует комплексная программа по использованию золы и шлака тепловых электростанций.

5 Сезонный разрыв между пиком производства золошлаков и спросом на них. Основной объем материалов, свыше половины, создается электростанциями зимой, в период отопительного сезона и максимума нагрузки. Основной же спрос на эти материалы в строительстве наблюдается летом.

6 Из-за недостатка связывающих компонентов в золе не образуется твердая корка на золоотвалах, и они пылят на ветру, вторично загрязняя окружающую среду уже уловленной золой [9, с. 40-41].

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что эффективная переработка и применение золошлаковых отходов тепловых электростанций могут помочь значительно снизить негативное влияние на окружающую среду и улучшить экономические показатели предприятий. Внедрение технологии использования золошлаковых отходов тепловых электростанций Республики Казахстан в производстве строительных материалов позволит сократить импорт и увеличить экспорт строительных материалов, снизить себестоимость объектов строительства, улучшить экологическую обстановку регионов на всей территории Казахстана [10, с. 95-98].

ЛИТЕРАТУРА

1 Шамбер О. Ю. К вопросу о возможности применения золошлаков // Символ науки : международный научный журнал. – 2017. – С. 117–119.

2 Комплексное использование золошлаковых отходов ЭС АО «ЕЭК». Техничко-экономический отчет. – Корпоративный фонд «Центр компетенций по экологическим технологиям». – Павлодар. – 2016. – 43 с.

3 Кислицына Д. В. Анализ изменения химического состава золошлаковых отходов // Журнал «Академическая публицистика». – 2020. – С. 59–67.

4 Ватин Н. И., Петросов Д. В., Калачев А. И., Лахтинен П. Применение зол и золошлаковых отходов в строительстве // Инженерно-строительный журнал. – 2021. – С. 16-21.

5 Умбетова Ш. М. Техногенные отходы предприятий энергетики и пути их вторичной переработки // Вестник КазНТУ. – 2009. – № 4. – 5 с.

6 СТ РК 2458-2014. Продукты термохимической переработки углей. Отходы золошлаковые. Общие технические требования. – Астана. – 2014. – 12 с.

7 Черенцова А. А. Оценка воздействия золоотвалов на окружающую среду : дисс. на соис. к. б. н. – Хабаровск. – 2013. – 294 с.

8 <https://ect-center.com/blog/zoloshlakovie-othody-2> (дата обращения 23.09.2021г.).

9 Мурашкин А. И. Использование отходов для получения редкоземельных металлов : выпускная квалификационная работа бакалавра. – Красноярск. – 2017. – 65 с.

10 Нуркеев С. С., Матаева Д. Т. Комплексная переработка золошлаков экибастузских углей на глинозем, соли алюминия, ферросилиций и цемент // Материалы V конференции «Золошлаки ТЭС : удаление, транспорт, переработка, складирование». – Москва. – 2014. – С. 95–98.

РАЗРАБОТКА МЕР ПО СНИЖЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЕВРАЗИЙСКОЙ ГРУППЫ (ERG)

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD ассоциированный профессор,
Торайгыров университет, г. Павлодар

НЫГМАН К. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Производственный травматизм является важной социальной и экономической проблемой как для страны в целом, так и для обычного населения в частности. На сегодняшний день мы можем уверенно утверждать, что проблема снижения травматизма на производстве является актуальной темой и заслуживает особого внимания. Присутствие на производстве такого факта как травматизм, объясняется тем, что на производстве существуют так называемые опасные производственные объекты. При эксплуатации которых есть риск аварий или других инцидентов. Все предприятия входящие в состав ERG включают в себя опасные производственные факторы:

Донской горно-обогатительный комбинат, Аксуский завод ферросплавов, Актюбинский завод ферросплавов, Рудоуправление «Казмарганец».

АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» (ССГПО) - занимается добычей и переработкой минеральных ресурсов, железорудный гигант горнорудной промышленности Казахстана.

АО «Алюминий Казахстана» является единственным в Казахстане предприятием, выпускающим глинозем (сырье для производства алюминия).

АО «Казахстанских электролизный завод» первым и единственным в Казахстане производителем первичного алюминия высокой марки.

АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (ЕЭК) - один из крупнейших поставщиков электроэнергии и угля в Казахстане.

АО «Шубарколь Комир» - один из крупнейших в Казахстане производителей энергетического угля.

ТОО «ТрансКом» - более 15 лет является центром логистики горно-металлургической корпорации ERG.

«3-Энергоорталью» производит тепловую и электрическую энергию.

ТОО «ERG Service» - централизованное сервисное предприятие Евразийской Группы, занимающиеся изготовлением, обслуживанием

и эксплуатацией оборудования, поддержанием и развитием ремонтных и вспомогательных процессов [1]. Как мы видим, все предприятия входящие в состав ERG являются производственными и естественно имеют на своей территории опасные производственные объекты, которые нередко являются причиной производственного травматизма. По этой причине, стоит уделять особое внимание несовершенствам технологических процессов, конструктивных недостатков и общего технического состояния оборудования предприятия, зданий и сооружений на территории производства, неисправностям и порчам инструментов, средствам коллективной и индивидуальной защиты, недостаточностям механизации тяжелых работ, в том числе несовершенству ограждений, предохранительных устройств, средств сигнализации и блокировок, наличию прочностных дефектов материалов и износа конструкций. Но ведь на производственный травматизм влияют не только технические факторы, есть доля санитарно-гигиенических условий, связанных с нарушением требований санитарных норм, отсутствием санитарно-бытовых помещений и устройств, недостатками в организации рабочего места и др. Говоря о санитарно-гигиенических условиях, важно соблюдать критерии комфортности на рабочем месте сотрудника. Критерии комфортности складываются из таких показателей как шум, вибрация, кислородный обмен, освещенность рабочей зоны. При воздействии шума вначале развивается адаптация к нему, проявлением которой является временное повышение порога слышимости. Такое временное снижение слуха, суженное восприятие шума, наблюдается уже через час от начала воздействия шума. При длительном воздействии шума на организм человека нередко наблюдаются функциональные нарушения в деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, что сопровождается, в свою очередь, снижением работоспособности человека. Вибрация оказывает на организм человека сложное воздействие как общего, так и местного характера. Под влиянием вибрации происходит смещения тела человека, причем отдельные участки тела испытывают различные смещения вследствие неодинакового демпфирования в различных суставах и тканях. Смещения тела зависят от позы, занимаемой человеком. Особое место принадлежит световому излучению, обеспечивающему условия для зрительной работы человека. В рабочем процессе человек получает преимущественно зрительную информацию, и поэтому параметры световых сигналов имеют огромное значение. От освещенности в значительной мере зависят те функции зрительного

анализатора, которые влияют на качество восприятия информации: острота зрения, контрастная чувствительность, быстрота различения деталей, устойчивость ясного видения. Особенно большую роль играет содержание в воздухе кислорода, необходимого для нормальной жизнедеятельности всего организма человека и прежде всего для функционирования центральной нервной системы. Запасы кислорода в организме человека весьма ограничены и составляют приблизительно 2-2,5 л. Кислородная недостаточность достаточно быстро вызывает расстройство высших функций нервной системы: резко снижается внимание, восприятие сигналов, падает работоспособность, в работе появляются ошибки, обусловленные пропуском полезных сигналов при неадекватной реакции на них, нарушается координация движений. Также должны выдерживаться нормы микроклимата рабочей зоны, оптимальная температура должна находиться в пределах 18 - 24 °С, относительная влажность - не менее 40 % и не более 60 %, скорость движения воздуха - не более 0,15 м/с [2, с. 20]. Однако, несмотря на использование технических средств безопасности, как показывает практика по данным статистики в двух из трех несчастных случаях, виновен работник, который по тем или иным причинам не соблюдал правила безопасности, нарушал технологию трудового процесса, не использовал средств индивидуальной защиты [3, с. 1]. Ветеран следственных органов Круглов. А. П. в своих воспоминаниях о практике расследования НС на производстве, говорит так: «главными причинами несчастных случаев являлись низкий уровень организации производства, грубейшие нарушения технологической, трудовой и производственной дисциплины» [4, с. 6]. Это приводит к таким мыслям, что вопрос организации труда занимает одно из важнейших мест. Учитывая этот факт, в решении вопроса травматизма, стоит уделить особое внимание организационным факторам. Психофизиологические факторы также в какой-то степени являются причиной несчастных случаев. Это связано с физическими и психическими перегрузками работника. Такие перегрузки приводят к ошибочным действиям в ходе трудовой деятельности. Чаще всего из-за утомления, вызванного большими физическими перегрузками, умственным перенапряжением, перенапряжением зрительного и слухового аппарата, монотонностью труда, стрессовыми ситуациями, болезненным состоянием или в состоянии алкогольного, наркотического опьянения. Таким образом наилучшим методом обеспечения безопасного ведения производственной деятельности является комплексный подход с учетом всех производственных факторов, создающих условия

труда, в том числе обучение персонала всех уровней процессу распознавания производственных опасностей и безопасного поведения на производстве. В научной статье «Повышение эффективности проведения инструктажей по безопасности труда» авторы предлагают план инструктирования по трем этапам, скоррелированных между собой, которые логически точно определяют основу безопасности труда, это:

- 1) Общая характеристика и требования технологического процесса;
- 2) Основные опасные и вредные производственные факторы, опасные зоны процесса и их источники, опасные факторы пожара;
- 3) Условия достижения безопасности труда при подготовке к работе, при ее выполнении и после окончания.

По мнению авторов такой план универсален, он приемлем для подготовки содержания инструктажа по любому процессу или операции [5, с. 5]. Следствием чего должно стать уменьшение числа опасных ситуации и сокращение травматизма.

Для предотвращения производственного травматизма и в целях минимизации производственных заболеваний на предприятиях ERG введены инструкции, каждый работник обязан работать согласно этим инструкциям. Если рассматривать подробно, то каждый работник должен знать: перечень опасностей в цеху, в котором работает; опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на работника во время работы; место расположения аптечки; нормы выдачи для своей работы спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты (далее СИЗ); места расположения питьевых фонтанчиков на участке, в цехе; места размещения первичных средств пожаротушения; результаты аттестации своего рабочего места по условиям труда. Каждый работник должен соблюдать: требования прописанные в цеховых и общезаводских инструкциях, в том числе в инструкциях по безопасности и охране труда по характеру относящиеся к его трудовой деятельности; инструкцию по выдаче и хранению СИЗ; правило внутреннего трудового распорядка. Каждый работник должен уметь оказать первую помощь в случае получения травмы. Работник обязан: применять безопасные приемы и методы труда; быть крайне внимательным и осторожным, находясь на территории завода, подразделения; содержать в исправном состоянии, чистоте и порядке приборы, приспособления, инвентарь, а также своё рабочее место; выполнять только входящую в круг его обязанностей или порученную непосредственным руководителем работу; выполнять

требования световых и звуковых сигналов при запуске оборудования; передвигаться по территории предприятия согласно установленным схемам передвижения; проходя через цех к своему рабочему месту, выбирать дорогу свободную от загромождения. В целях безопасности запрещается пользоваться сотовым телефоном при движении по лестничным маршам, приступать к новой работе без получения от непосредственно руководителя инструктажа о безопасных способах ее выполнения, находиться на работе в состоянии алкогольного, токсического, наркотического опьянения, закреплять резинку респиратора на каске, ходить по проезжей части дорог. Работая по прописанным действиям в инструкциях можно отчасти обеспечить безопасность труда. Помимо этого существуют проверочные и сигнальные листы, направленные на выявление работниками опасных условий труда, либо на усовершенствование состояния каких либо производственных объектов, частей и деталей оборудования и др. Для усиления уровня безопасности и контроля каждый четверг недели является днем ТБ. В этот день инспектора по ТБ проверяют на наличие опасного поведения или нарушения ТБ. Учитывая, что негативные последствия, возникшие от определенного вида производственной травмы зависят от рабочего места, вида труда, работника и от сочетания других вышеупомянутых нами условий, можно сделать вывод, что, к проблеме производственного травматизма нужно подходить комплексно. Однако, как выяснилось, что основными причинами производственной травмы являются, вопросы организации труда, поэтому комплексный подход в борьбе с производственным травматизмом должен показать хорошую результативность, если делать упор на организацию труда. Ведь все методы должны быть нацелены на улучшение труда и безопасного пребывания на рабочем месте, а особенно на сохранение человеческой жизни.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 www.erg.kz (дата обращения: 01.12.2021)
- 2 Тимошенко Л. И. Курс лекции безопасность жизнедеятельности// Министерство обороны российской федерации, Ставропольский военный институт связи ракетных войск.– Ставрополь. – 2009. – 128 с.
- 3 Выскубова Е.Н., Янунькина О.В., Хамула М.А., Влияние производственного обучения на снижение уровня производственного травматизма// Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КУБГУ». – Кубань.– 2019. – 13 с.

4 Круглов А. П. О практике расследования дел о производственном травматизме// Правда и закон. – 2018. – 6 с.

5 Белокурченко С.А., Дорохова Н.Д., Медведева Ж.В., Кобцева Л.В. Повышение эффективности проведения инструктажей по безопасности труда// Инновационные технологии в науке и образовании

К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЧИДУНЧИ И. Ю.

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

ШЕИНА А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Под загрязнением атмосферного воздуха понимается наличие в атмосферном воздухе вредных веществ в концентрациях или физических воздействиях на уровнях, превышающих установленные государством экологические нормативы качества атмосферного воздуха.

Основными источниками выбросов пыли, газа и электромагнитного излучения являются технологические процессы в различных отраслях промышленности и работа транспорта.

Источниками выбросов являются сооружение, техническое устройство, оборудование, установка, площадка, транспортное или иное передвижное средство, в процессе эксплуатации которых происходит поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух [1, 212 с.].

При рассмотрении источников загрязнения необходимо отметить, что они делятся на естественные и искусственные.

Естественные источники загрязнения бывают земными и внеземными. К внеземным источникам относятся остатки сгоревших метеоритов. Земными источниками являются пылевые частицы, размером 10-3-10-6 см, минерального или органического происхождения. Органическая пыль образуется от спор различных растений, в результате природных явлений и при брожении и гниении органических веществ не является опасной для жизни [2, 49 с.].

К искусственным источникам загрязнения относятся главным образом промышленные выбросы.

Отчистка газа – это превращение загрязняющего вещества в безвредное состояние или отделение его от газа.

Выбросы в атмосферу без очистки можно разделить на организованные и неорганизованные. После того как загрязняющее вещество проходит очистку производится выброс в атмосферу.

Организованным выбросом является выброс, который производится через специальные газоходы, воздухопроводы, дымовые и вентиляционные трубы, вентиляционные шахты и иные, обеспечивающие направленность потока отходящих газо- и пылевоздушных смесей. Неорганизованным выбросом являются ненаправленные потоки загрязненного газа, которые возникают вследствие отсутствия или плохой работы оборудования по очистке отходящих газов.

Запрещается выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых для жизни и (или) здоровья людей и окружающей среды научно не установлена [2, 51 с.].

В целях сохранения чистоты атмосферного воздуха необходимо проводить постоянный контроль степени загрязнения воздуха.

Степень загрязнения атмосферного воздуха может быть определена следующими факторами:

- особенности источников выбросов загрязняющих веществ (тип источника, природа и свойства загрязняющих воздух веществ, объёмы выбросов);
- влияние метеорологических и топографических факторов (направление и скорость ветра, температурные инверсии, атмосферное давление, влажность воздуха, рельеф местности и расстояние до источника загрязнения).

Санитарно-химический контроль воздуха рабочей зоны является ведущим звеном в системе обеспечения безопасности условий труда и на основе его результата разрабатываются гигиенические заключения и рекомендации [3, 21 с.].

Средства индивидуальной защиты должны обеспечивать снижение значений вредных и опасных факторов до гигиенических нормативов. Они должны применяться в определенном количественном диапазоне уровней вредных и (или) опасных производственных факторов, на предотвращение которых рассчитаны средства индивидуальной защиты.

Однако необходимо учитывать, что средства индивидуальной защиты служат только для снижения неблагоприятного воздействия вредных и опасных производственных физических, химических

и биологических факторов, то есть факторов, характеризующих производственную среду, а не организацию трудового процесса работника [4, 16 с.].

В настоящее время загрязнение атмосферного воздуха считается одной из основных экологических проблем. Активное развитие промышленности в городах влечет за собой увеличение объемов выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Повышенные концентрации веществ, выбрасываемых предприятиями в атмосферный воздух, в свою очередь, приводят к росту показателей профессиональной заболеваемости на предприятиях и негативно сказывается на общем здоровье работающих.

За последние годы объемы и темпы работ дорожно-строительных организаций значительно возросли, а, следовательно, увеличились и объемы производства дорожно-строительных материалов. Основным материалом для проведения ремонта и строительства автомобильных дорог является асфальтобетон.

Одно из ведущих мест по выбросам загрязняющих в атмосферу занимают асфальтобетонные заводы. Месторасположение таких заводов обычно находится непосредственно вблизи от населенных пунктов. Производство асфальтобетона сопровождается работой с высокими температурами, что приводит к выделению большого количества вредных веществ. При получении асфальтобетонной смеси в атмосферный воздух выбрасываются такие вредные вещества и соединения как неорганическая пыль, сажа, окислы азота, серы, углерода и т.д. Большое влияние на объемы и состав выбросов загрязняющих веществ оказывает состав, который применяется для приготовления асфальтобетонной смеси, тип применяемого топлива и вид и техническое состояние оборудования, установленного на предприятии. В строительной промышленности в группу риска по профзаболеваниям затрагивающих верхние дыхательные пути относятся работники производства асфальтобетона, по большей части это относится к операторам, обслуживающим асфальтобетонные установки. Мелкодисперсная пыль, накапливающаяся в легких человека, может вызывать целый комплекс заболеваний, к которым относятся легочные фиброзы, кониозы, пылевые бронхиты, кожная экзема и другие [5, 154 с.].

Современные асфальтобетонные заводы (АБЗ) играют основополагающую роль в дорожном строительстве. Их главное назначение – выполнение операций по изготовлению

асфальтобетона, используемого в устройстве, ремонте и реконструкции покрытия на дорогах.

Оборудование представляет собой комплекс машин и технических средств, ориентированных на производство асфальтовой смеси. Установки могут иметь различную мощность (от 12,5 до 400 и больше тонн ежечасно) и различаться между собой по выполняемым операциям. Комплектация того или иного АБЗ варьируется от его изготовителя, решаемых задач и применяемой технологии производства асфальтобетона.

По принципу работы технологического оборудования АБЗ и установки подразделяют на циклические и непрерывные. На АБЗ циклического действия используют установки периодического действия, и порционные дозаторы для дозирования компонентов смеси. На заводах непрерывного действия операции дозирования, перемешивания и выдачи готовой смеси совмещены по времени.

По мощности асфальтосмесительных установок АБЗ подразделяются на следующие типы: малой производительности - до 25 т/ч; средней - 25-50 т/ч; большой - 50-200 т/ч; сверхмощные - 200-400 т/ч [6, 16 с.].

Воздух, выбрасываемый в атмосферу в процессе работы предприятий необходимо подвергать очистке для предохранения атмосферного воздуха от загрязнений и для задержания и сбора пыли. Очистка воздуха значительно улучшает санитарные условия предприятий [7, 83 с.].

Пылеулавливающее оборудование можно разделить на следующие типы [8, 3 с.]:

1 Оборудование, применяемое для очистки воздуха, подаваемого в помещения системами приточной вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления (воздушные фильтры);

2 Оборудование, применяемое для очистки воздуха, выбрасываемого в атмосферу системами местной вытяжной вентиляции (пылеуловители).

Пылеулавливающие установки делятся на сухие механические, мокрые механические, электрические и фильтрующие [9, 64 с.].

У любых пылеулавливающих установок существуют недостатки. Наибольшая эффективность улавливания тонкодисперсных частиц достигается при использовании рукавных фильтров и электрофильтров. Основным недостатком данных пылеуловителей является высокие энергетические затраты при использовании в установках меньшей производительности [10, 24 с.].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование правильно выбранных асфальтосмесительных установок и эффективного пылеулавливающего оборудования позволит уменьшить объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при этом сохранив высокую производительность асфальтобетонных заводов. Уменьшение выбросов благотворно скажется на общей экологической обстановке и на здоровье работников, занятых в сфере производства асфальтобетона, что, соответственно, позволит снизить показатели профессиональной заболеваемости на предприятии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК. – 397 с.
- 2 Экология: учеб. пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтон. – Екб.: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 135 с.
- 3 Организация контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны: учеб. пособие для студентов / Г. В. Куренкова, Е. В. Жукова. – И.: ИГМУ, 2020. – 20 с.
- 4 Средства индивидуальной защиты и санитарно-бытовое обеспечение работающих: метод. рекомендации / И. П. Семёнов, И. А. Кураш, В. П. Филонов. – Минск: БГМУ, 2017 – 35 с.
- 5 Плеханова Л. П., Мензелинцев Н. В. Снижение запыленности воздуха рабочей зоны операторов асфальтобетонных заводов как профилактика профзаболеваний / Л. П. Плеханова, Н. В. Мензелинцев // Вестник ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во и ахит. – 2009. – Вып. 14. – С. 154–156.
- 6 Асфальтобетонные заводы: учеб. пособие / В. В. Силкин, А. П. Лупанов. – М.: Экон-Информ, 2008. – 266 с.
- 7 Пыле-газоулавливающие аппараты: учеб. пособие / С. В. Антимонов, Р. Ф. Сагитов, С. Ю. Соловых. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2006. – 146 с.
- 8 ГОСТ 25199-82 Оборудование пылеулавливающее. М.: Госкомитет СССР по ст-там, 1982. – 14 с.
- 9 Аверьянов А. В. Очистка воздуха рабочей зоны от производственной пыли / А. В. Аверьянов // Materials of conference «Advances in current natural science». – 2011. – № 7. – С. 64.
- 10 Вальдберг А. Ю., Исянов Л. М., Тарат Э. Я. Технология пылеулавливания. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985. – 192 с.

6.5 Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері 6.5 Современные аспекты географических исследований

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ҚАРТАЮ АУҚЫМЫНЫҢ Өңірлік айырмашылықтары

БЕГЖАНОВА М. Б.

магистрант, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

Халықтың жас ерекшелік құрылымы-елдің басты демографиялық көрсеткіші болып табылады. Бұл көрсеткіш арқылы халықтың ұдайы өсу түрі, экономикалық белсенді халықтың үлесі анықталып, демографиялық, экономикалық және әлеуметтік шаралардың дұрыс жоспарлануы жүзеге асырылады.

Соңғы демографиялық болжамдарға бойынша, келешекте халықтың қартаюу процесі қарқынды, бірақ жекелеген аймақтар мен елдердің арасында үлкен айырмашылықта жүреді делінген.

Дүние жүзі халқының қартайғанша өмір сүруі қазіргі қоғамның басты жетістіктерінің бірі болып табылады. Адамдар жүз жыл бұрынғыға қарағанда бүгінде әлдеқайда ұзақ өмір сүріп жатыр, бұл медицинадағы, тамақтанудағы және технологиядағы жетістіктерді көрсетеді. Дегенмен, қартаюу күрделі қиындықтар туғызады және ХХІ ғасырдың басты даму мәселесі болады. 2050 жылға қарай шамамен 2 миллиард адам алпыс және одан жоғары жаста болады және олардың 80% дамушы елдерде тұратын болады [3,36.]

Соңғы онжылдықтарда дамыған және кейінірек дамушы елдер туу және өлім-жітім деңгейінің төмендеуіне байланысты халықтың жас құрылымында елеулі өзгерістерге тап болды: балалар мен еңбекке жарамды халық үлесінің бір мезгілде төмендеуімен егде жастағы адамдардың үлесінің тез қарқынмен ұлғая бастады. Ғылымда бұл құбылыс «демографиялық қартаюу» деген атауға ие болды.

Демографиялық қартаюу – халықтағы еңбекке қабілетті жастан асқан адамдардың үлес салмағының артуы. Егер ол 8 %-дан аз болса, халық жас, 12 %-дан жоғары – қарт болып саналады.

Халықтың қартаюу коэффициентінің мәнін түсіндіру үшін халықтың жалпы санындағы егде жастағы халықтың үлесіне байланысты бірқатар шкалалар әзірленді. Олардың ішінде ең кең тарағаны Дж. Бо-Гарнье – Э. Россет шкаласы болды. Осы шкала бойынша 60 және одан жоғары жастағы адамдардың жалпы халық санындағы үлесі 12 %-дан асатын елдер демографиялық тұрғыдан «көрі» болып табылады. БҰҰ шкаласы бойынша 65 және одан

жоғары жастағы адамдардың үлесі 7 % және одан да көп болса, халық қарт болып саналады. Осы екі шкаланың салыстыруы I-кестеде берілген.

Дамыған елдердің көпшілігінің тұрғындарының қартаюуы, ең алдымен, туу көрсеткішінің төмендеуіне байланысты балалар үлесінің төмендеуіне байланысты. Өлімнің азаюы және өмір сүру ұзақтығының артуы халықтың қартаюуын күшейтуде.

Халықтың қартаюуы салыстырмалы түрде алып қарағанда жаңа құбылыс болып табылады. Бұл процестің үдемелі түрде өсуі өткен ғасырлардан-ақ Франция мен Финляндия, одан кейін Батыс және Солтүстік Еуропаның басқа да елдерінде басталып кетті.

Индустриалды елдерде бұл процесс 30 жыл бұрын басталып, тез қарқынмен жүруде, ал дамушы елдерде қарқындылығы төмен болғанымен басталып кетті.

Халықтың қартаюуының салдары көп қырлы болады және қоғамның әлеуметтік дамуымен байланысты барлық процестерге әсер етеді.

Қазіргі қоғамның қартаюуына әкелетін проблемалардың төрт тобы бар.

Біріншіден, келесідей сипаттамаларға әсер ететін демографиялық және макроэкономикалық салдарлар бар:

- туу көрсеткіші;
- өмір сүру ұзақтығы, әсіресе ұзақ өмір сүрудің жоғарғы шегі, сондай-ақ оларға жетуді қалайтын егде жастағы адамдар саны;
- әртүрлі ұрпақ өкілдері арасында материалдық ресурстарды бөлу;
- егде жастағы зейнеткерлердің өмір сүруінің тиісті стандарттары мен сапасын қамтамасыз ету үшін ұжымдық жауапкершілікке қатынасы;
- еңбек өнімділігінің деңгейі.

Екіншіден, қоғамдық қатынастар саласына әсер етеді, елеулі өзгерістер болады:

- отбасылық қатынастар құрылымында;
- әртүрлі ұрпақтардың бір-бірін қолдау жүйесінде;
- болашақ мамандығын таңдау сипатында;
- әлеуетті жұмыспен қамту құрылымында.

Үшіншіден, демографиялық құрылымның өзгеруі еңбек нарығына әсер етеді, атап айтқанда:

- ой және дене еңбегінің арақатынасы және қоғамның еңбек әрекетіне қатынасы өзгереді;

- қартайған кезде жұмысшыларды қайта даярлау қажеттілігі туындайды;
 - егде жастағы қызметкерлер мен жұмыс берушілердің еңбек қызметіне, зейнеткерлікке шығу мәселесіне деген көзқарасы өзгеруде;
 - егде жастағы адамдарға кәсіптік бағдар беру мәселесі туындайды;
 - әйелдер мен ерлер арасындағы жұмыспен қамту пропорциялары өзгереді, өйткені егде жастағы әйелдер ерлерге қарағанда айтарлықтай көп;
 - бастауыш және орта білім беру ұзақтығы ұлғаяды, яғни өндірісте жұмыс істемейтін жас халық пен белсенді ересек тұрғындардың арақатынасында өзгерістер болады;
 - жұмыссыздық мәселесінің әлеуметтік сипаты шиеленісе түседі, оны шешудің жаңа тәсілдері қажет болады;
 - Зейнеткерлік жас шегі ұлғаяды.
- Төртіншіден, өзгерістер егде жастағы адамдардың функционалдық қабілеттері мен денсаулық жағдайына әсер етеді, әлеуметтік қызметтерге айтарлықтай әсер етеді.

Халықтың демографиялық қартаюының салдарының жіктелуі [2,956.]

Салдарлар	Салдардың мазмұны
Демографиялық	- халықтың жас құрылымының нашарлауы - халықтың туу процесінің дамуы үшін әлеуеті шағын базаны қалыптастыру- тұрғындардың өлім-жітім үдерісінің дамуы үшін әлеуеті кеңірек базаны қалыптастыру - параметрді түрлендіру
Экономикалық	- халықтың еңбек құрылымының нашарлауы - жұмыс күшін ауыстыру процесінің баяулауы және еңбек ресурстарының өсімінің азаюы - елдің еңбекке қабілетті және жұмыспен қамтылған тұрғындарына зейнеткерлердің үлесінен демографиялық жүктеменің артуы
Әлеуметтік	- қоғамның қолдауына мұқтаж халықтың үлес салмағының өсуі - қарт адамдардың қажеттілігіне жұмсалатын ел бюджетінің үздіксіз өсуі - қоғамның қартаюына байланысты елдің әлеуметтік инфрақұрылымына жүктеменің артуы (денсаулық сақтау мекемелері, көлік және т.б.) әлеуметтік-экономикалық саясатты жүйелі түрде түзету қажеттілігі және егде адамдардың жағдайлары мен өмір сүру деңгейінің ерекшеліктеріне сәйкес нарықтық реформалардың барысы

Демографиялық көшу жолына бірінші болып түскен елдерде қартаю процесі XIX ғасырдың соңғы үштігінде, ал XX ғасырдың екінші жартысында толық көрініс тапты.

БҰҰ баяндамасында 1950-2050 жылдардағы халықтың жас құрылымындағы өзгерістерді талдауында, қазіргі ғасыр бұдан да жылдам қартаюдың куәсі болады және халықтың қартаюы жаһандық құбылыс ретінде әр адамның өміріне әсер етеді. [4,136.]

Қазақстанда соңғы жылдары халықтың қартаю көрсеткіші үлкен өзгерістерге ұшырауда. Төменде 1-кестеде еліміздегі халықтың қартаю көрсеткіші берілген. Осы көрсеткіштер бойынша онжылдықтың ішінде Қазақстандағы зейнеткерлер санының екі есеге жуық өскенін көруге болады. [1]

Кесте –1 Қазақстандағы зейнеткерлер саны

Жылдар	1999	2010	2015	2020
Аймақтар	Барлығы	Барлығы	Барлығы	Барлығы
ҚР	1 648 172	1 596 458	1 837 854	2 120 362
Ақмола	102 781	90 714	98 782	107 650
Ақтөбе	66 683	64 406	76 526	90 993
Алматы	156 695	165 352	186 381	217946
Атырау	38 426	37 324	44 468	53681
Батыс Қазақстан	73 053	66 964	74 228	84232
Жамбыл	90 876	84 257	98 393	111456
Қарағанды	179 786	170 047	188 249	204056
Қостанай	137 341	120 412	130 518	143728
Қызылорда	40 196	46 979	57 081	67872
Маңғыстау	19 620	27 869	38 346	50502
Оңтүстік Қазақстан	145 078	156 431	188 286	148 039
Павлодар	95 144	94 266	104 298	115 385
Солтүстік Қазақстан	102 531	87 153	92 969	100748
Шығыс Қазақстан	209 011	188 240	208 496	227866
Астана қаласы	34 008	39 950	58 755	89977
Алматы қаласы	156 943	156 094	192079	227303
Шымкент қаласы				78928

1999 жылы зейнеткерлер бүкіл халықтың 11 %-ын, 2010 жылы 9,9 %-ын, 2015 жылы 10,4 %-ын құраса, 2020 жылы ол көрсеткіш 11,3 %-ға өсіп кетті.

Қартаю көптеген факторларға байланысты және әлеуметтік-экономикалық жағдайларға да тікелей байланысты.

Халықтың қартаюының басты себептерінің бірі –туу көрсеткішінің кемуі, медицинаның дамуының арқасында егде адамдар топтарының өмір сүру жасының ұлғаюы, халықтың өмір сүру деңгейінің артуына байланысты орташа жастың өсуі.

Демографиялық қартаю біздің елімізде балалардың туу санының кемуіне байланысты болып отыр. Осының нәтижесінде егде жастағы адамдардың үлес салмағы 15 жасқа дейінгі балалардың үлесінен асып

түсіп отыр. Болашақта бұл жағдай одан ары күрделене түсіп, егде жастағы адамдардың саны арта түседі.

Қазіргі таңда көші-қонның да халықтың жас құрылымының өзгеруіне әсері бар екені көрінуде. Оның дәлелі ретінде эмиграция деңгейі қарқынды өсіп, ал иммиграция деңгейі керісінше төмендеу себебінен туу өсімі жоғары болғанымен, еліміздегі миграция мәселесі болашақта үлкен әсер береді. Себебі кетіп жатқан халықтың 70 % - ға жуығы жұмысқа қабілетті адамдар және де соңғы зерттеулер бойынша эмиграцияның қарқыныда жыл сайын артып келеді.

Халықтың қартаюуы қоғамның демографиялық және әлеуметтік құрылымындағы, өндіріс саласында, тұтыну жүйелеріндегі түбегейлі өзгерістерді тудырып, әлеуметтік топтардың барлық түріне әсер етуде.

Әлеуметтік-экономикалық жағдайды сәтті жоспарлау және болжау үшін демографиялық қартаюу процесін түсіну қажет. Сондықтан қартаюу үдерісінің үнемі зерттеліп, қарт адамдарға қатысты демографиялық және әлеуметтік саясаттың стратегиялық мақсаттары мен міндеттері туралы тереңірек ойлануды қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАМАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ URL:<https://taldau.stat.gov.kz/kk/Region/GetRegionById/264023>

2 В.Н. Барсуков, Е.А. Чекмарева. Последствия демографического старения и ресурсный потенциал населения... ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ • ВЫП. 3 (89) • 2017 (95 б.)

3 Обзор мирового экономического и социального положения, 2007 год. Развитие в условиях старения населения мира. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк, 2007.(36.) URL: http://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_archive/2007wess_ru.pdf

4 World Population Ageing: 1950-2050 [Электронный ресурс]: report of United Nations (UN). 2005.(136.) URL:www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050 (дата обращения: 03.05.2014).

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ ЛИЧНОГО САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

КАИРОВА Ш. Г.

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

ТЮРЕМБАЕВА Ж. А.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

Потребность молодежи в личностном и профессиональном самоопределении, стремление к самоутверждению, самосовершенствованию не только стимулируются происходящими в обществе социально-экономическими процессами, но и требуют педагогической поддержки в определении своего места в системе социально-трудовых отношений. Развитость у учащихся социально-трудовых компетенций и компетенции личностного самосовершенствования позволит выпускникам школ эффективно действовать в постоянно изменяющейся социально-трудовой среде, овладеть необходимыми трудовыми навыками и выполнять определенные социальные роли, быть компетентными в оценке социально-трудовых ситуаций. В современных условиях к уровню личностного и профессионального развития обучающихся предъявляются повышенные требования. По мнению А. В. Хуторского, «введение компетенций в нормативную и практическую составляющую образования позволяет решать проблему, когда ученики могут хорошо овладеть набором теоретических знаний, но испытывают значительные трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных жизненных задач или проблемных ситуаций» [1, с. 13].

Социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает

минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

Компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

При изучении раздела «География населения» в 9 классе [2, с. 62] в учебный процесс внедрялись приемы ТРКМ для формирования социально-трудовых компетенции и компетенции личностного самосовершенствования обучающихся.

Прием: «Инсерт». Учащиеся индивидуально знакомятся с текстом по теме «Трудовые ресурсы Казахстана».

Маркировка текста значками по мере его чтения:

«V» - уже знал

«+» - новое

«-» - думал иначе

«?» - не понял, есть вопросы

Во время чтения текста следует рекомендовать учащимся делать на полях пометки, а после этого заполнить таблицу, в которой значки будут заголовками её граф. В таблицу тезисно заносятся сведения из текста.

Сформулируем основные правила, как читать текст, сохраняя интерес к теме.

- Делайте пометки: два значка: «+» и «V», три значка: «+», «V», «?» или четыре значка: «+», «V», «-», «?».

- Ставьте значки по ходу чтения текста на полях.

- Прочитав один раз, вернитесь к своим первоначальным предположениям, вспомните, что вы знали или предполагали по данной теме раньше, возможно, количество значков увеличится.

- Следующий шаг – заполнение таблицы, количество граф которой соответствует числу значков маркировки.

Этот приём работает на стадии осмысления. Для заполнения таблицы понадобится снова вернуться к тексту (табл.1).

Таблица 1 – Инсерт

V	+	—	?
Поставьте «V» на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете или думали, что знаете	Поставьте «+» на полях, если то, что вы читаете, является для вас новым	Поставьте «—» на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали или думали, что знаете	Поставьте «?» на полях, если то, что вы читаете, непонятно или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу

Источник: [3, с. 32].

Таким образом, можно обеспечить вдумчивое и внимательное чтение. Технологический приём «Инсерт» и таблица сделают зримыми процесс накопления информации, путь от старого знания к новому. Важным этапом работы является обсуждение записей, внесённых в таблицу. Учащиеся обычно предпочитают устную форму работы, не все любят писать, а иногда им совсем не хочется быть активными в классе. На уроке, где применяется только устная форма работы, можно и отсидеться. Графическая же форма превращает урок в увлекательную игру, помогает понять (ещё до организации основной работы), что можно сказать по данной теме, систематизировать уже имеющиеся знания» [4, с.31].

Прием «Корзина идей». На этапе вызова учащимся предлагается выписать как можно больше слов или выражений, связанных, по их мнению, с темой «Национальный состав населения Казахстана». Этот прием организации индивидуальной и групповой работы учащихся позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. Важно, чтобы школьники выписывали все, приходящие им на ум ассоциации. После индивидуальной работы происходит обсуждение в парах или группах, а затем - фронтальная работа - «Сброс идей в корзину». Предложения, предположения и идеи не критикуются и не оцениваются. На данном этапе идет просто сбор информации. Все идеи и предложения осмысливаются и анализируются в дальнейшем ходе урока. Постепенно из «корзины» должны исчезнуть все неправильные или некорректные утверждения, а остаться «выжимка» из верных. На этапе рефлексии можно снова обратиться к «Корзине идей», чтобы подвести итог урока. Преимущества данного приема: детям предоставляется возможность самостоятельно поставить цели урока, к работе

подключаются все дети, которые находятся в классе и работают как в группах, так и индивидуально, ребенку нужно не только высказать свое мнение, но и послушать остальных, соотнести свои мысли с мыслями одноклассников, происходит восполнение пробелов в знаниях, развивается умение слушать и повышается уровень сформированности произвольного внимания и памяти.

Итак, сформированность социально-трудовых компетенций и компетенции личностного самосовершенствования способствует приобретению опыта построения собственной образовательно-профессиональной траектории. В ходе учебного процесса дети должны не только осваивать предметные знания и умения, но и должны учиться жить в обществе, адаптироваться в нем, достигать социально-трудового успеха, чтобы выполнять роль гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи, легко ориентироваться в правах и обязанностях в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Формирование данных компетенций является основополагающим условием успешного самоопределения личности.

Таким образом, умение анализировать, сравнивать, выделять главное, решать проблему, способность к самосовершенствованию и умение дать адекватную самооценку, быть ответственным, самостоятельным, уметь творить и сотрудничать ведет к формированию социально-трудовых и компетенции личностного самосовершенствования. И надо построить процесс обучения так, чтобы помочь раскрыться духовным силам ребёнка. Поэтому необходимо не только доступно всё рассказать и показать, но и научить мыслить, привить навыки практических действий обучающимся. Этому способствуют активные педагогические технологии обучения, к которым и относится технология развития критического мышления.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. - № 2. – С. 58-64.
- 2 Усиков В.В., Егорина А.В., Усикова А.А., Забенова Г.Б. География Казахстана. Учебник для 9 класса общеобраз.шк. В двух частях. – Алматы: Атамұра, 2019. – 256 с.

3 Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.

4 Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2004. – 173 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ МНОГОМЕРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ЛОГИКО-СМЫСЛОВЫХ МОДЕЛЕЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ.

ЗОНОВА Л. А.,
учитель географии, Налобинская СШ,
Северо - Казахстанская обл, Кызылжарский р-н, с. Налобино

Наше время обязывает работать над собой беспрестанно, многосторонне, вдохновенно и упорно, чтобы крепче приобщаться к большому педагогическому делу и как эстафету принять ответственность за будущее нашей школы, посвятить ей свое творчество.

Сегодня оформляется новый социальный заказ на выпускника школы, отражающий тенденции развития современного общества. Сущность образования уже не сводится к усвоению знаний, умению и навыков. Для открытого образования приоритетной является цель, которая заключается в том, чтобы, как минимум, дать опыт самоопределения в некоторой сфере, осмысленный ответ человека на вопрос, чему и зачем он намерен учиться. А как максимум - передать ученику техники самоопределения, дать возможность увидеть потенциальные возможности, научить мыслить над выбором и помочь воспитать волю к самоопределению [1, с. 24].

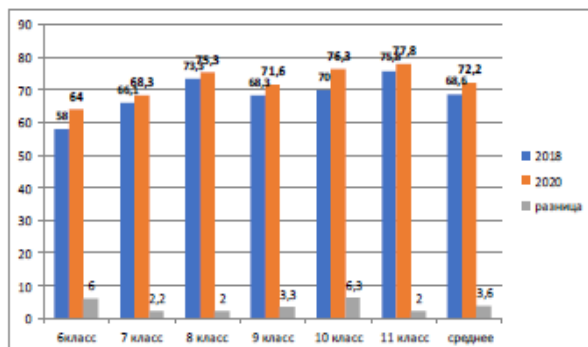
Актуальной была и остается проблема повышения интереса учащихся к обучению. Учитель – творческая личность, постоянно ищущая наиболее эффективные технологии, способствующие развитию личности обучаемого. Творчество педагога есть деятельность по созданию нового [2, с. 52]. Высшая степень творчества в образовании педагогический эксперимент. В ходе эксперимента я ставлю цель: развивать навыки самостоятельной работы с источниками и уметь анализировать информацию. Мною велись поиски новых методов и средств обучения, способствующих развитию интереса к предмету, опираясь на самостоятельность ребят.

Помочь в значительном технологической и инструментальной деятельности учителя и процесса усвоения знаний учащихся может использование «Многомерной дидактической технологии» (МДТ), разработанной, используемой и описанной доктором педагогических наук В. Э. Штейнбергом [3, с. 7]. Основные идеи данной технологии достаточно просты: существует одна альтернатива обучению, опирающемуся на механизмы запоминания – это технология переработки знаний в процессе их восприятия и усвоения (вспомним педагогическую поговорку - «То, что я видел, мне запоминать не надо»). В основе этой технологии лежат логико-смысловые инструменты. В виде координатно-матричных каркасов опорно-узлового типа для наглядного, логичного и последовательного предоставления учебной информации (темы, явления, события и т.д.) [4, с. 12].

Я уже в течении пяти лет использую в своей педагогической деятельности данную технологию. Цель моей работы с применением данной технологии развивать умение самостоятельно работать с учебником и дополнительной литературой, выделять главное свернуть большую информацию до минимума.

Работа по данной технологии дала положительные результаты при проведении входного тестирования, виден рост качества знания учащихся (сравнительная диаграмма №1).

Диаграмма 1

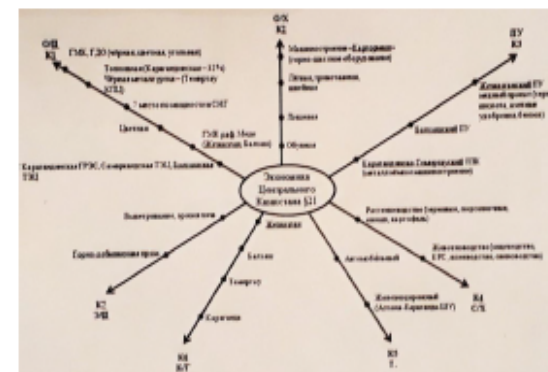


Хочу выделить самый эффективный и интересный для учеников, с моей точки зрения, метод работы – составление логико-смысловых моделей (ЛСМ). С этой технологией я познакомилась

своих коллег и выпустила методическое пособие «Дидактические многомерные инструменты и логико-смысловые модели на уроках Географии в 9 классе».

В учебной программе по географии существуют темы, которые с трудом усваивают учащиеся не только из-за их сложности, но и большого объема, затрудняются использовать полученные знания в практической деятельности. Чтобы хорошо усвоить данные темы, я использую МДТ для построения логико-смысловых моделей. Очень хорошо показали себя ЛСМ на уроках обобщения, где огромный учебный материал, представлен наглядно и компактно.

Рисунок 1. ЛСМ география 9 класс, тема урока «Экономика Центрального экономического района»



Именно эта технология позволяет представить знания в свернутой и развернутой форме и управлять деятельностью учащихся по их усвоению, переработке и использованию и полного изучения дидактической технологии и внедрения ее в учебный процесс [5, с.8].

На уроках географии с использованием ЛСМ ведётся отработка знаний номенклатуры во всех классах, т.к. в учебной программе на номенклатуру не отводятся отдельные часы. 7 класс отработка номенклатуры географических объектов, материков и океанов. 8 класс географические объекты Казахстана. 9 класс экономические районы Казахстана. 11 класс «Регионы мира». Учащиеся не только отрабатывают знания с помощью данной технологии, но и зрительно

запоминают и легко воспроизводят изученный материал. Дети независимо от успеваемости, на уроках активны, материал для них становится более доступным, тем самым веду подготовку учащихся к ЕНТ и МОДО.

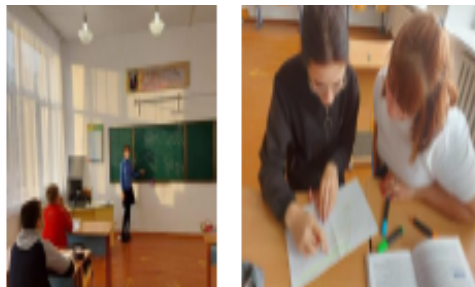


Рисунок 2. Составление ЛСМ на уроках географии в 8, 11 классах



Рисунок 3. Логико-смысловая модель по теме «Экономика Южного Казахстана», география 9 класс

Созданные мною ЛСМ позволяют рационально распределить время при изучении данного материала. Знания, полученные в процессе работы с подробными моделями, становятся глубокими и прочными. Учащиеся легко оперируют ими, что является самым главным, самостоятельно конструируют новые знания.

ЛСМ я использую для решения различных дидактических задач:

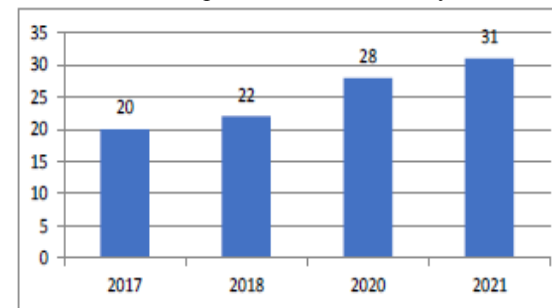
- при изучении нового материала, как план его изложения;
- при отработке умений и навыков.

Учащиеся самостоятельно составляют ЛСМ после первоначального знакомства с темой, используя учебную

литературу. Работу по составлению ЛСМ провожу в парах постоянного и сменного состава, в микрогруппах, где ведется обсуждение, уточнение и коррекция всех деталей. Опыт показывает, что учащиеся составляют логико-смысловые модели с большим желанием. Отрадно отметить, что учителя-предметники многие проводят уроки с использованием ЛСМ.

Анализ и выбор из текста ключевых слов для составления моделей, помогает школьникам, готовиться к успешной сдаче ЕНТ.

Таблица 1. Мониторинг сдачи ЕНТ выпускников по географии.



Таким образом, применение ДМИ позволяет:

- усилить интерес учащихся к предмету;
- развивать навыки работы с дополнительной литературой;
- формировать умение анализировать, обобщать и делать выводы;
- готовить к успешной сдаче ЕНТ, МОДО и итоговой аттестации;
- повысить качество знания учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1 А.В.Васильев. Новые приемы и технологии в педагогической деятельности.- М., 2007.

2 А.Гин. Приемы педагогической техники.- М., 2000.

3 Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – М.: Народное образование, 2002.

4 Многомерная дидактическая технология как средство повышения эффективности урока / С. Н. Потапова. – М., 2001.
Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. – М., 2005.

5 Теория и практика инструментальной дидактики / В. Э. Штейнберг // Образование и наука. – 2009. – №7.

К ПРОБЛЕМЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЙ В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЕСИМОВА Д. Д.

к.п.н., зав. кафедрой «Географии и туризма»,
Торайгыров университет, г. Павлодар

БЕЛЫЙ А. В.

к.г.н., профессор, кафедрой «Географии и туризма»,
НАО Торайгыров университет, г. Павлодар

СЕРГАЗИНОВА М. К.

магистрант кафедрой «Географии и туризма»,
Торайгыров университет, г. Павлодар

В наши дни о проблеме изменения климата говорят все – ученые, эксперты, политики, бизнесмены и рядовые граждане. Об этом пишут в газетах и журналах, ведутся споры в Интернете, по телевидению выступают известные специалисты. И это не удивительно, поскольку данная проблема признана одной из важнейших современных проблем, с которыми столкнулось человечество. Негативные последствия этой проблемы являются основным фактором действий человечества по декарбонизации и построению углеродно-нейтральной экономики. В этой связи хорошее осознание причин, текущих проявлений и будущих последствий изменения климата являются хорошей основой и соответствующим стимулом для принятия необходимых практических действий, направленных на низкоуглеродное развитие, включая как страну в целом, так и отдельные ее регионы.

Как и во всем мире в Казахстане на протяжении долгих десятилетий происходят значительные изменения в климате. Основными показателями изменения климата, как известно, служат характеристики температуры воздуха и выпадающих осадков. В целом за последние 75 лет в Казахстане наблюдается повсеместное повышение приземной температуры воздуха - прослеживается увеличение аномалии среднегодовых температур воздуха до 2°C [1, с. 135].

В Павлодарской области в среднем температура воздуха увеличилась на 0,22–0,29 °C/10 лет. Максимальные значения роста температуры наблюдались весной 0,38 °C/10 лет. Зимой температура

увеличивалась на 0,29 °C/10 лет, немного меньше осенью 0,26 °C/10 лет. Летом же значения повышения температуры составили 0,14 °C/10 лет. Отметим, что для многих областей Казахстана характерно снижение суточной амплитуды температуры воздуха в пределах 0,1–0,2 °C. Для Павлодарской же области показатели средней амплитуды суточной температуры воздуха напротив - возросли на 0,1–0,2 °C [1, с. 137-139].

Другой примечательной характеристикой изменения климата является величина продолжительности периодов с определёнными значениями наблюдаемых температур. Так, в Павлодарской области на данный момент наблюдается тенденция увеличения длительности времени с температурой выше 0 °C (на 12–20 суток в году). Кроме того, наибольшее сокращение периода с температурой ниже 0 °C так же приходится на Павлодарскую область.

Другим важным индикатором изменения климата являются атмосферные осадки. В отличие от температуры воздуха, изменение режима атмосферных осадков на территории Казахстана за исследуемый период представляет собой неоднородную картину. В среднем по Казахстану за период 1940-2015 гг. годовые суммы осадков незначительно уменьшались – на 0,2 мм/10 лет [1, с. 144-145]. Однако в Павлодарской области, так же, как и в соседних с ней Акмолинской и Северо-Казахстанской областях отмечалось небольшое увеличение сумм годовых осадков в 0,1–0,5 мм/10 лет. За год по данным метеостанции Павлодар количество осадков увеличивалось на 1,3 мм/10 лет. Максимальное количество осадков в регионе увеличилось зимой 1,3 мм/10 лет, весной же данный показатель составлял 1,2 мм/10 лет. Осенью сумма годовых атмосферных осадков имела отрицательный показатель (-1,7 мм/10 лет). Впрочем, как отмечено в [1, с. 144] полученные тренды годовых сумм осадков статистически недостоверны.

Очень важным для ведения хозяйства является информация о засухах. По данным многолетних наблюдений в Павлодарской области в период с 1966 по 2010 годы наблюдалось 40 % повторяемости засухи, а вероятность появления данной аномалии вновь составляло 1 раз в 3 года. Засуха оказывает резко негативное влияние на сельскохозяйственное производство, приводя зерновые культуры к низкой урожайности.

По прогнозам специалистов изменение климата приведет к увеличению количества интенсивности погодных явлений, обуславливающих чрезвычайные ситуации и стихийные бедствия, такие как экстремальные гидрометеорологические явления, которые

по своей интенсивности, масштабу и распространению, а также по продолжительности могут вызвать отрицательные последствия для людей, экономики и окружающей среды. К таким явлениям, например, относятся: в зимний период - сильные снегопады и метели, ураганные ветры, продолжительные морозы, а в теплый период – сильные ливни, грозы, град, пыльные бури и пр. Хотя Павлодарская область относится к регионам с относительно благоприятной обстановкой по частоте проявления экстремальных метеорологических явлений (повторяемость, например, сильных дождей, снега, ветра не превышает 1,8; 0,9 и 1,2 % соответственно), в последние годы отмечаются частые метели [4, с. 12].

Приведенные выше данные по изменениям основных параметров климата подтверждены исследователями на основе анализа наблюдений, производимых на метеорологических станциях, и не вызывают сомнений. Это объективные индикаторы изменения климата. Иное дело – так называемые когнитивные индикаторы - отношение различных групп населения к пониманию и осознанию проблемы наблюдаемого изменения климата. Такие индикаторы также важны, а их учет представляет определенный научный интерес, поскольку общество принимает непосредственное участие в реализации различных климатических программ и планов. Успех этой работы зависит помимо прочего также и от понимания данной проблемы в широких массах.

Для выяснения отношения населения к проблеме изменения климата был проведен опрос различных целевых групп в Павлодарской области относительно понимания причин, наблюдаемых текущих изменений климата, а также их последствий для региона. В этом опросе приняли участие 200 респондентов, среди которых были преподаватели (31,9 %), учащиеся/студенты (22 %), госслужащие (19,9 %), наемные сотрудники (16,2 %), а также представители бизнеса (6,3 %).

Разработанная анкета включала в себя следующие группы вопросов: а) понимание и ощущение происходящих изменений климата; б) ориентация в причинах и последствиях изменения климата; в) осведомленность об углеродной нейтральности; г) готовность к практическим шагам по предотвращению изменений климата; д) стандартные социологические сведения о респондентах.

Особый интерес представляют результаты опроса в отношении наблюдаемых изменений климата и их отражение на укладе жизни граждан. На вопрос замечают ли жители Павлодарской области

изменения климата в Казахстане 65 % ответили, что изменения заметны в негативную сторону, но в то же время более 50 % опрошенных не замечают никаких значимых изменений в быту в связи с изменением климата. Только 33 % опрошенных отметили некоторые изменения.

Этой группе ответивших была предоставлена возможность ответить на вопрос, а что собственно для них изменилось? Были получены два часто встречающихся ответа: 1) замечают проблемы со здоровьем, а именно начала часто болеть голова и глаза; 2) замечают изменения климата вследствие того, что на рынке стали более востребованы облегченная верхняя одежда и обувь на более тонком меху. Примечательно также то, что 16,8 % ответили, что изменения климата заметны в положительную сторону, а 6,8 % вообще не замечают никаких изменений в климате.

Причиной изменения климата большинство опрошенных (68,6 %) считают последствия человеческой деятельности; 12,6 % считают, что по естественным причинам. В целом, можно полагать, что такие ответы – это следствие высокого уровня образования и осведомленности населения области, что несомненно является положительным аспектом при реализации различных климатических мероприятий в будущем.

В то же время 51,3 % респондентов считают свои знания о парниковых газах, образующихся в результате человеческой деятельности средними, 21,9 % оценивают их как слабые, а примерно 8 % вообще ничего не знают о них. Отмечаются и весьма слабые показатели осведомленности населения о тенденциях в изменении региональной температуры и сумм осадков, экстремальных погодных явлениях и пр. Около 1/5 опрошенных совсем ничего не знают об этом. Респондентам предлагалось также дать оценку тому, какой именно сектор экономики Казахстана дает наибольший вклад в национальные эмиссии парниковых газов. Опрос показал, что почти 60 % респондентов склоняются к тому, что наибольший вклад вносит промышленный сектор, 18,8 % считают, что сельское хозяйство, и лишь 13,6 % полагают, что это энергетика. Все эти результаты – наглядная демонстрация необходимости проведения должной информационно-просветительской работы по данным темам в регионе, при этом желательно максимально приближенной к повседневной практике различных целевых групп, чтобы добиться значимого эффекта в осведомленности для реализации в дальнейшем необходимых действий в отношении проблемы изменения климата.

Важный этап исследований – выяснение мнения о достаточности предпринимаемых мер, связанных с изменением климата. Из результатов опроса следует, что 46,6 % респондентов полагают, что в Казахстане в целом пока уделяется очень мало внимания борьбе с изменением климата; 36,6 % считают, что уделяется, но формально, активных действий нет; 10,5 % не знают; и лишь 6,3 % уверены в том, что Казахстан уделяет достаточно внимания и постепенно они приведут к положительным результатам. Госслужащим предлагалось оценить по шкале от 1 до 5 на каком месте находятся вопросы учета изменения климата в принятии решений. Результаты показали, что данный вопрос по важности располагается только на 3 - 4 месте.

Одной из задач исследования было, выяснить насколько точно люди понимают термин «углеродная нейтральность». Отметим, что согласно толкованию ООН [3, с. 45], углеродная нейтральность означает что объем выбрасываемых парниковых газов не будет превышать объемов, которые способна поглотить природа. Это вовсе не означает, что эмиссии CO₂ снизятся до нулевого значения. Предполагается, что таким образом, объем парниковых газов, образуемых от деятельности человека, не будет увеличиваться в атмосфере. Правильное определение заданному термину дали 75 % опрошенных, что в принципе для авторов явилось приятной неожиданностью. Это довольно специфический термин, в то же время он очень важен, особенно для условий Павлодарской области, где генерируется значительный объем выбросов (например, Экибастузская ГРЭС и другие промышленные гиганты, использующие уголь). В регионе предстоит большая и кропотливая работа по низкоуглеродному развитию и достижению углеродной нейтральности и мы с удовольствием отмечаем осведомленность широкой общественности в данном вопросе. Вероятно, на результаты оказало также влияние обсуждение Концепции низкоуглеродного развития, проводящееся сейчас в Казахстане. В любом случае это результат – положительный сигнал для будущих действий.

Еще одна группа вопросов была направлена на то, какие практические шаги в регионе люди готовы уже сделать по предотвращению изменения климата. На рисунке 1 предоставлены результаты мотивации людей для реализации ими той или иной деятельности.



Рисунок 1 – Варианты мотивации различных практических действий в отношении проблемы изменения климата

Результаты свидетельствуют о том, что самым главным движущим мотивом почти во всех случаях выступает желание улучшить окружающую среду. По результатам опроса 87,4 % людей приняли бы участие в акции по высадке деревьев, которые, как известно, поглощают углерод. Лишь в вопросе об использовании энергии главная мотивация - сохранить свои деньги. Приведенные итоги в этой части опроса можно расценивать с одной стороны, как положительный факт, а с другой стороны, как отрицательный. Несомненным плюсом является то, что люди хотят сохранить окружающую среду, высаживая больше деревьев, перерабатывая отходы, используя общественный транспорт и пр. С другой стороны - без серьезной экономической основы вряд ли стоит рассчитывать на масштабность этих благих намерений населения.

Показателен в этом отношении ответ на вопрос об использовании энергии. С одной стороны, абсолютно верным является то, что эффективно беречь энергию можно только тогда, когда есть экономическая причина для этого – сберечь средства на ее оплату. Известно, что Казахстан занимает 18 место в рейтинге самых низких цен на электричество и 8-ое в рейтинге самых низких цен на бензин, что, к сожалению, развеивает надежды на то, что люди будут экономить деньги и использовать меньше энергии по причине экономической выгоды для себя.

С другой стороны, полученные ответы настораживают в той части, что респонденты, к сожалению, не связывают потребление энергии с окружающей средой (а значит и с изменением климата). В этой части отметим снова, что нужна хорошо организованная информационная работа, чтобы повысить осведомленность в этом вопросе, ведь рост потребления энергии - главная причина роста концентрации парниковых газов в атмосфере.

Отдельно оценивалось также отношение бизнеса к проблеме изменения климата, поскольку достаточно много простых практических шагов со стороны предпринимателей сейчас можно предпринимать, чтобы смягчить изменение климата в разных сферах (например, энергосбережение, малые ВИЭ и пр.). Результаты опроса бизнеса приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Отношение бизнеса вкладывать инвестиции в энерго- и ресурсосбережение

Как видно, на рисунке 2, большинство (39 %) представителей бизнеса готовы вкладывать свои инвестиции в энерго- и ресурсосбережение, но при условии поддержки со стороны государства. При этом 32 % не готовы или не интересуются этими направлениями. Это подтверждает наши выводы о необходимости создания прочной экономической основы для стимулирования мероприятий, направленных на различные действия в защиту климата, а также о важности проведения необходимой информационной работы среди целевых групп.

Подводя итоги проведенного исследования, отметим, что проблема изменения климата присутствует в понимании большинства населения, однако многие не замечают непосредственных изменений в жизни и по-разному трактуют причины и последствия

изменения климата. Верно трактуются причины появления этой проблемы, но отсутствует четкое понимание наблюдающихся текущих проявлений проблемы, как в Казахстане в целом, так и Павлодарской области, в частности.

Полученные ответы респондентов показали, что большинство готово участвовать и выполнять различные действия в поддержку климата. В то же время требуется создание хорошей экономической основы для массовой практики таких действий, особенно связанных с потреблением энергии, производство которой, как известно, является главным фактором роста концентрации парниковых газов в атмосфере. Для участия бизнеса в выполнении практических шагов для снижения негативного влияния на климат необходима поддержка государства, что в целом согласуется с выводами, сделанными в [5, с. 45-46].

Наконец, совершенно необходимо организовать и проводить системную работу по информированию и повышению осведомленности различных целевых групп по этой теме, чтобы показать различные примеры последствий изменения климата и о том, какие меры возможно предпринять на разных уровнях, чтобы смягчить эти последствия. Последнее особенно важно в связи с намерениями Правительства Казахстана достичь углеродной нейтральности к 2060 году. В Павлодарской области это особенно важно в связи с наличием на ее территории значительных источников выбросов парниковых газов, которые за предстоящие почти 40 лет потребуется модернизировать с целью сокращения эмиссий.

ЛИТЕРАТУРА

1 Седьмое национальное сообщение и третий двухгодичный доклад Республики Казахстан Рамочной Конвенции ООН об изменении климата // Министерство энергетики Республики Казахстан. Программа Развития ООН в Казахстане. Глобальный Экологический Фонд. Астана, 2017. – 302 с.

2 Национальный доклад Республики Казахстан о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990 – 2019 гг. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК. – Нур-Султан, 2021. – 473 с.

3 Новости ООН. Почему все больше стран обещают добиться «углеродной нейтральности?» [Электронный ресурс]. – URL: <https://news.un.org/ru/story/2020/12/1391722> [дата обращения 12.10.2021].

4 Кожухметов П.Ж., Никифорова Л.Н. Погодные стихии в Казахстане в условиях глобального изменения климата. Астана: ПРООН, 2016. – 36 с.

5 Белый А.В., Шопаева А., Евниев Б. Возможности сокращения эмиссий парниковых газов от сектора жилых зданий, как направление декарбонизации экономики Казахстана // Гидрометеорология и образование. 2021, № 3. – С. 37–48.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ РОДНОГО КРАЯ

МУЗДЫБАЕВА К. К.

к.г.н., ст. преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы

СМАТАЕВА А. К.

магистрант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы

В настоящее время люди все активней разрабатывают и создают множество различных программ, электронные учебники и различные дистанционные курсы по многим дисциплинам. Самой важной функцией в обучении качество которой определяет эффективность обучения и учебный процесс – это проектирование обучения. С достижением современных технологий высокого уровня, образование получает новые возможности, которые дают преподавателю повысить качество знаний, а учащиеся могут получить огромный опыт обучения. Это говорит о том, что современные технологии приобрели важную роль в системе образования [1, с. 3].

Одной из наиболее важных инструментов для создания электронных учебников является Articulate Storyline. Он отличается высоким качеством своей программы. Только поэтому Articulate Storyline часто используют профессиональные разработчики электронного учебника. Пользовательский интерфейс данной программы очень удобен и привычен пользователю офисных программ, так как она представляет собой аналог программ ленты со вкладками. Однако недостатком Articulate Storyline является то, что она не имеет русской версии. Произведенные в этой программе все материалы могут быть локализованы любым языком. Articulate Storyline

представляет собой слайды, которая может быть линейной и запрограммированной. Так же в наличии имеются готовые шаблоны для создания слайдов (диалоговых окон - сообщений, возникающих в ответ на действие обучающегося). Имеются большое количество шаблона для различного типа слайда. Данная программа очень схожа с PowerPoint здесь можно настроить размеры, анимации, переходы слайдов. Особенностью Articulate Storyline являются то, что все объекты (тексты, изображения и т.д.) могут располагаться на дополнительном слое. В каждом слое могут располагаться безграничное количество слоев, которые являются множественными состояниями слайда. Созданный в электронном курсе Articulate Storyline электронный учебник можно опубликовывать в различных самых известных форматах (SCORM, TinCan, AICC), HTML5, Word (как набор скриншотов), на CD, а также в «облачную» среду Articulate Online. Плеер курса имеет гибкую настройку: можно изменить текст и цвет элементов. Имеется возможность добавить ресурсы (дополнительные файлы или ссылки), глоссарий курса и заметки [2, с. 5].

При создании интерфейса программно-методического обеспечения преподавателю необходимо выбрать учебный план, разработать календарно-тематическое планирование содержащие материалы удерживающие внимание обучающихся как во время лекции так и на самостоятельных занятиях. Во время работы с электронным учебником обучающиеся должны быть информированы о результатах освоения пройденного учебного материала, для этого необходимо наличие тестовых заданий. При создании сценария и определения текстового сопровождения к разработке программно-методического обеспечения следует соблюдать следующие принципы:

- материал должен быть разбит на темы. Информация, поданная в электронном учебнике лекции должна отличаться краткостью, доступностью и композиционно целостной. Продолжительность одной темы должна составлять не более 15-25 минут, так как на аудиторном занятии необходимо учитывать время обсуждения материала;

- при изложении материала нужно выделить несколько ключевых моментов, чтобы повторить материал для лучшего усвоения контента или более полно осветить материал, что способствует восприятию информации обучающимися;

- звуковые и визуальные включения не должны выступать на передний план и перекрывать полезную информацию. Этапы разработки:

- структуризация учебного материала;
- составление сценария реализации;
- разработка дизайна;
- подготовка мультимедийных материалов (текст, графика);

Таким образом электронный учебник должна иметь следующие характеристики: наличие титульного листа, который отражает название, список авторов, список использованных источников, и переход на содержание учебного контента. [3, с. 17].

Для визуального представления вами как выглядит наш электронный курс хотим ниже дать краткое описание нашего методического пособия.



Рисунок 1 – Титульный лист

Карта Павлодарской области является активной при кликании, появляется возможность ознакомиться с районами данной области (рисунок 2).



Рисунок 2 – Окно выбора района
После выбора района отображается главное меню (рисунок 3).



Рисунок 4 – Главное меню района

В каждом окне района имеются следующие вкладки:

- Географическое положение;
- Климат;
- Рельеф и гидрография;
- Флора и фауна;
- Население;
- Административно-территориальное деление;
- Экономика;
- Сельское хозяйство;
- Социальная сфера.

Подводя итоги можем точно сказать что визуализация-мощный инструмент донесения мыслей и идей до конечного потребителя, помощник для восприятия и анализа данных. Но как и все инструменты, ее нужно применять в свое время и в своем месте. В противном случае информация может восприниматься

медленно, а то и некорректно. Наше электронное пособие может не только успешно взять старт, но полноценно развиваться и совершенствоваться что немаловажно в существенном повышении продуктивной самостоятельности и познавательного интереса обучающихся к изучению родного края.

ЛИТЕРАТУРА

1 Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы – Режим доступа // <http://edu.resurs.kz/elegal/programma-2011-2020>.

2 <http://blog.uchu.pro/articulate-storyline/>

3 Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие // М.: «Дрофа», Санкт-Петербург 2007 -35 с.

6.6 Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде

6.6 Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ТУРИЗМА В КАЗАХСТАНЕ

КИСЕЛЁВА А. С.

магистрант, НАО Торайгыров университет, г. Павлодар

КАИРОВА Ш. Г.

Phd ассоц.профессор, НАО Торайгыров университет, г. Павлодар

Согласно Концепции развития туристской отрасли РК до 2023 года социальный туризм является в Республике Казахстан одним из приоритетных направлений деятельности. Его развитие предусмотрено во всех регионах страны. Развитие социального туризма призвано обеспечить все имеющиеся возможности для того, чтобы удовлетворить потребности целевых категорий населения внутри страны в услугах туризма.

Исходя из обозначенных проблем, в Концепции предусмотрены для поддержки подотрасли социального туризма следующие меры:

1) усиление функций социального туризма при всех субъектах индустрии туризма;

2) во всех туристских проектах будет предусмотрена, как обязательное условие, доступность для маломобильных групп населения согласно стандартам;

3) разработка и продвижение доступных туристских маршрутов в каждом регионе страны и создание реестра доступных маршрутов;

4) мониторинг и анализ существующих казахстанских сайтов для туристов с выработкой рекомендаций по их адаптации для туристов из маломобильных групп населения;

5) обмен опытом по вовлечению новых организаций в сферу социального туризма [5, с. 20-21].

В результате основными мерами определены: рост социальных функций всех субъектов индустрии туризма; обязательным условием во всех туристских проектах должна стать (согласно выработываемым стандартам) доступность внутреннего туризма для маломобильных групп населения; разработка доступных маршрутов, создание реестра и их продвижение в каждом регионе республики; постоянное исследование казахстанских сайтов и выработка предложений по их адаптации для целевых групп населения; организация обмена эффективным опытом для включения в область национального социального туризма всё новых субъектов туристического и сопутствующего бизнеса.

В рамках данных направлений предлагаются конкретные предложения по развитию социального туризма в Казахстане. При этом основываемся на том, что главными условиями для предпринимателей, которые должны захотеть заниматься социальным туризмом в РК, должны стать:

- высокий спрос на услуги социального туризма при достаточном уровне поддержки со стороны государства;
- отсутствие конкурентов в данном туризме, как относящемуся к экономному классу;
- приемлемые стартовые условия, которые должны быть преимуществом социального туризма.

К преимуществам для развития социального туризма в РК следует отнести:

- наличие земли в регионах и особенно на периферии;
- земля по цене является вполне доступной;
- наличие современных технологий, которые дают возможность вести строительство своего бизнеса в пределах обычно невысокого бюджета;
- государственная поддержка.

Основываясь на обозначенных выше проблемах, условиях и преимуществах социального туризма, предлагается включить данный вид туризма в стратегию социально-экономического развития, как одно из важных социальных и экономических направлений. Для этого следует основываться на модели организации социального туризма как в целом в республике, так и в отдельных регионах страны.

При разработке модели основываться на работах В. Г. Гуляева, который рассматривает роль и место социальных факторов в устойчивом развитии внутреннего туризма, что позволило ему рассматривать социальный туризм не только как приоритетное направление устойчивого развития туризма, но и как меры социально-экономического развития региона [3, с. 280].

При разработке модели развития социального туризма в стране следует учитывать следующие возможные варианты:

- при принятии очередного бюджета страны или регионов требуется эффективное лоббирование интересов целевых групп граждан страны. Затем, выраженное в виде прямого финансирования развитие социального туризма производится в рамках бюджетов, предусмотренных на развитие социальной сферы;

- развитие системы социального туризма по типу «Туризм развивает социальный туризм».

Первый вариант предусматривает наличие у страны высокого экономического уровня развития, политической и экономической стабильности, признания социальных отраслей наиболее приоритетными в преферентном плане. При условии, что туризм является в национальной экономике приоритетной экономической отраслью. Исходя из этого плана, требуется поиск компромисса между долями прямой и косвенной поддержки, приходящейся на социальный туризм. Поддержка обычно идёт как от государства, так и от туристских предприятий, негосударственных фондов и иных заинтересованных субъектов, и организаций. Если страна принимает такой вариант, то в ней происходит создание источников образования и развития социального туризма в долевым соотношении. Согласно долевым принципам, приходится основная доля прямых инвестиций в социальный туризм на внебюджетные фонды, на банковско-финансовые организации, фонды, создаваемые предприятиями, зарубежные инвестиции и страховые компании.

Второй вариант является более жёстким, так как схема «Туризм развивает туризм» предполагает возможности развития социального

туризма в стране и регионах за счёт развития туристской отрасли. При этом важно помнить сферы, что в нашей стране туризм как отрасль экономики пока находится на этапе становления [4, с. 50].

Нужно отметить, что основой концепции модели развития социального туризма в Республике Казахстан могут быть как первый, так и второй варианты. На первом этапе в Казахстане потребуются для развития социального туризма государственная поддержка (как прямая, так и косвенная) и активное доленое участие финансовых и иных организаций негосударственного сектора. В дальнейшем можно будет рассчитывать и на капитал, который будет вкладывать предприятия туристской отрасли.

На региональном уровне предлагается использовать опыт Бельгии по организации социального туризма. Согласно бельгийской модели, нужно создать в регионах, где развивается туризм, Центр участия в туризме, как основную организацию, которая будет заниматься социальным туризмом. Создаётся центр участия в организации социального туризма региональным управлением туризма при акиматах. Основным направлением центра должно стать обеспечение бедных людей информацией о социальных и туристических организациях. Его одноосновными целями должны стать: развитие социального туризма в регионе; предоставление посреднических услуг между целевыми группами населения региона и субъектами индустрии туризма; поиск партнёров, имеющих социальную направленность; целевые программы, способствующие поддержке людей, имеющих низкий доход; организация консультаций, семинаров и тренингов для представителей бизнеса, занимающихся туризмом, и социальных институтов; организация обмена опытом для роста числа организаций, предоставляющих услуги социального туризма целевым группам; изучение международного опыта и обеспечение контакта отечественных организаций и предприятий с предприятиями и организациями, занимающимися аналогичными видами деятельности [5, с. 25].

Также следует обозначить, что социальный туризм в Казахстане должен стать разносторонним, входящим во все виды внутреннего туризма: культурно-познавательный и этнографический; сакральный или духовный; детско-юношеский; спортивный; медицинский туризм; деловой; пляжный; агротуризм; охотничий и рыболовный и гастрономический туризм. В целом, исходя из международной практики, должен быть социальный туризм, в первую очередь: познавательным, оздоровительным, аграрным, экологическим и

так далее. В настоящее время наиболее актуальным направлением в области социального туризма считается оздоровительный, культурно-познавательный, этнический и сельскохозяйственный туризм. Их и нужно развивать в Казахстане.

Особенно нужно обратить внимание на два последних вида социального туризма. Они дают, например, городскому населению возможность приехать в сельскую местность и познакомиться с сельским бытом, жизнью традиционных фермерских и крестьянских хозяйств.

При запуске бизнес – проекта по созданию и развитию социального туризма рекомендуется использовать стратегию «50/50». Сущность стратегии «50/50» заключается в том, чтобы половину (или 50 %) каждой туристической группы, которая выезжает на экскурсии (или на отдых) в места размещения социального туризма, составляли туристы, являющиеся полновесными, а её вторая часть – это социальные туристы. При подобном сочетании происходит оплата туристической путёвки полностью с маржинальным доходом первой частью туристов. Полученная сумма является чаще всего достаточной для того, чтобы закрыть расходы и иметь интерес к занятию данным видом туристического бизнеса.

Таким образом, установлено, что основные направления развития социального туризма в Казахстане определены в Концепции развития туризма до 2023 года. В рамках данных направлений рекомендуется включить создание социального туризма в стране в стратегию социально – экономического развития согласно предложенной модели. Следует отметить, что включать социальный туризм в стратегию социально экономического развития нужно обязательно, так как социальный туризм помогает решить актуальные социальные задачи современного периода по преодолению различий, всё увеличивающихся, в уровне жизни разных слоёв граждан республики.

ЛИТЕРАТУРА

1 Закон Республики Казахстан «О туристской деятельности в Республике Казахстан» от 13 июня 2001 года N 211. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000211>

2 Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 мая 2014 года № 508 Концепции развития туристской отрасли

Республики Казахстан до 2023 года, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 406

3 Гуляев В. Г. Туризм: экономика, управление, устойчивое развитие: учебник / В. Г. Гуляев, И. А. Селиванов; Российская международная академия туризма. – М.: Советский спорт, 2008. – 280 с.

4 Манильская Декларация по мировому туризму. <https://docs.cntd.ru/document/901813698>

5 Социальный туризм: средства, стратегия, рынки. <http://nbforum.ru/useful/advice/sosial-tourism-sredstva-strategiya-runki>

6 Концепция развития туризма Павлодарской области до 2023 года

ТУРИЗМ КАК ОДНА ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИИ СТРАНЫ

ОЛЕСИЮК М. М.

преподаватель кафедрой «Социально-гуманитарных дисциплин»,
НУО «Гуманитарно-технический колледж», г. Петропавловск

КУЗЬМЕНКО Ю. В.

Ст. преподаватель, кафедрой «Экономика и учет»,
СКУ имени М. Козыбаева, г. Петропавловск

Туризм – один из самых быстрорастущих секторов мировой экономики. Сегодня туризм играет одну из главных ролей в мировой экономике и является одним из самых прибыльных видов бизнеса. Поэтому вопросы о будущем туризма в мировой экономике и перспективах его развития имеют большое значение. Туризм сегодня считается одним из самых быстрорастущих видов международного бизнеса. И поэтому входит в число наиболее перспективных отраслей национальной экономики.

Интерес государства и предпринимателей к туризму очевиден и объясняется тем, что для начала туристского бизнеса не требуется больших инвестиций.

Крупные, средние и малые компании довольно успешно взаимодействуют на туристском рынке. А туристский бизнес может достичь быстрого оборота капитала и прибыли за счет валютных операций (международный туризм).

Для того чтобы туристский бизнес был эффективным, прибыльным и рентабельным, ему необходимы квалифицированные кадры, понимающие природу международного туризма. Успешный туристский бизнес также требует хорошего понимания

международных правил и правовых норм, и обширной практики в области туристского маркетинга и менеджмента. А также требуется профессиональная организация производства и реализации туристского продукта.

Существует некая взаимосвязь между развитием индустрии туризма и техническими, экономическими, и социальными достижениями.

Туризм играет большую роль в экономике любой страны. Экономику туристской индустрии можно определить как дисциплину, которая изучает и анализирует экономические отношения, развивающиеся в процессе производства и потребления туристских услуг и продуктов, предназначенных для удовлетворения потребностей и желаний туристов.

Экономика туризма изучает поведение людей, которые производят, распределяют, обменивают и потребляют туристский продукт на всех уровнях данной сферы хозяйства с целью удовлетворения потребностей значительной части населения в туристских услугах. Туризм в первую очередь стимулирует развитие инфраструктуры: гостиницы, средства торговли, рестораны и т. д. А также увеличивает доходы в бюджет посредством налогов. Развитие туризма ведет к развитию отраслей, которые будут обслуживать индустрию туризма. В следствии привлечения иностранных инвестиций расширится производство товаров и услуг.

Во многих странах туризм входит в первую тройку ведущих отраслей государства, развивается быстрыми темпами и играет важное социальное и экономическое значение, поскольку он:

- увеличивает местные доходы;
- создает новые рабочие места;
- развивает все отрасли, связанные с производством туристских услуг;
- развивает социальную и производственную инфраструктуры в туристских центрах;
- активизирует деятельность народных промыслов и развитие культуры и способствует им;
- обеспечивает рост уровня жизни местного населения;
- увеличивает валютные поступления [1, с. 77].

По состоянию на 1 января 2020 года в Казахстане функционировали 153 туристских организаций, 3514 мест размещения, обслужено 2034753 посетителей-нерезидентов,

въехавших в Республику Казахстан, что на 76 % ниже показателя предыдущего года.

Количество обслуженных посетителей в местах размещения в Казахстане в 2016-2020 гг. показано на рисунке 1.

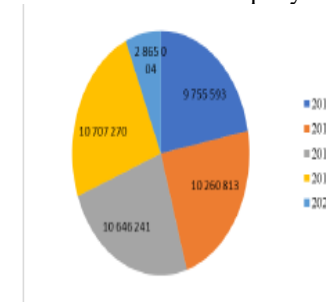


Рисунок 1 - Количество обслуженных посетителей в местах размещения в Казахстане в 2016-2020 гг.

По итогам 2019 года в Казахстан приехало свыше 10 млн. посетителей, это на 10 % больше предыдущих лет, большую роль в этом сыграло проведение ЭКСПО, но, к сожалению, поток туристов в 2020 году начал спадать.

По данным ежегодника агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан Бюро национальной статистики с 2017 по 2019 гг. на 20 % увеличились потоки внутреннего туризма (около 8 млн. посетителей). Каждый оставил в экономике страны от 50 до 350 долларов за посещение.

Экономика туризма представляет собой научную дисциплину, которая исследует отраслевые аспекты экономических отношений в этой сфере деятельности, а также процессы и явления, происходящие в период производства, формирования, обмена и потребления туристских продуктов и услуг как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Различия в целях путешествий и способах их организации привели к появлению разных по функциям предприятий (гостиницы, туристские базы, мотели, пансионаты, дома отдыха и другие) и к специализации туристских учреждений, учитывающих в программах обслуживания особенности видов туризма, способы организации путешествий, возрастные, профессиональные и др. особенности клиентуры [2, с. 201].

Развитие туристской отрасли нашей страны должно быть направлено на создание конкурентоспособной туристской индустрии для обеспечения занятости населения и стабильного роста дохода как государства, так и населения.

В современных условиях (после пандемии) можно понять, что Казахстан, как туристский регион, находится на раннем этапе своего становления.

Возникла необходимость к переходу соотечественников от зарубежных поездок к поездкам на внутреннем рынке. А также необходима разработка программ для привлечения зарубежных туристов. Соответственно необходимо увеличить темпы роста внутреннего и въездного туризма.

Благодаря тому, что Казахстан обладает уникальными природными ресурсами и культурой кочевого народа, имеется большой потенциал для развития регионального и международного туризма.

Проанализировав современные тенденции в туризме, можно прийти к выводу, что туристы, которые посетили все известные мировые курорты, выбирают туристские районы, которые только начинают развиваться. Поэтому Казахстан имеет все шансы для привлечения развития регионального и международного туризма.

Самыми значимыми направлениями являются экотуризм и этнотуризм. В Казахстане уникальная природа, которая позволяет развивать такие виды туризма, как пляжный, горнолыжный. Достаточное количество национальных парков для развития экотуризма.

Многим государствам мешает ряд проблем, которые останавливают развитие туризма: нехватка профессиональных кадров в индустрии туризма; отсутствие или недостаточное развитие инфраструктуры (транспортная, связь и т.д.); низкое качество туристского продукта; недостаточное продвижение туристского потенциала на региональном и международном уровнях; у многих туроператоров отсутствует интерес к созданию качественного турпродукта и прочее.

Для развития внутреннего туризма Республики Казахстан необходимы интересные бизнес-проекты и продуманная стратегия. Необходимо учитывать, что для внутреннего туризма Казахстана характерны большие сезонные колебания.

Результатом развития внутреннего и въездного туризма в стране будет являться повышение уровня жизни населения, сохранение традиций, достопримечательностей, исторического наследия, решение производственных и экологических проблем.

Для осуществления этих задач необходимо разрабатывать долгосрочные стратегии развития туризма, изучать опыт стран лидеров по развитию туризма, реализовывать республиканские, региональные и местные целевые программы по развитию туризма.

Хотелось бы отметить, что Северо-Казахстанская область представляет большой интерес с точки зрения развития экологического туризма. Так как здесь очевидна уникальность природы региона и области, а также историко-культурное наследие, для привлечения иностранных туристов, инвесторов и заинтересованности наших соотечественников в изучении своего родного края.

В целом Казахстан располагает всем необходимым для того, чтобы поток туристов к ее достопримечательностям, как природным, так и историко-культурным, увеличивался с каждым годом. Это и выгодное географическое положение страны, большое разнообразие ландшафтов, богатое историческое наследие, живые традиции, сердечное гостеприимство, приемлемая стоимость отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ушаков Д.С. Стратегическое планирование в туризме: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007.
2. Боголюбов В.С. Экономика туризма. – СПб.: Академия, 2006.

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

АЖАЕВ Г. С

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

СМАЙЛОВА А. С

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Образовательный географический туризм активно используется в формировании и развитии компетенций школьников. Учебные географические поездки и походы необходимо рассматривать, как обязательную форму работы с учащимися, которая влияет на развитие географической культуры школьников. Активное участие школьников в туристских учебных маршрутах способствует овладению необходимыми географическими знаниями, умениями и навыками для жизни и будущему профессиональному труду

в современных условиях. Методически-верно выстроенная учителем работа с обучающимися, в ходе подготовки и проведения образовательного тура создает условия для саморазвития школьников, способствует становлению осмысленной, активной и деятельной жизненной позиции обучаемого, развивает исследовательские способности у детей и подростков [1, с. 15].

Система высшего географического образования предполагает использование такой формы учебных занятий, как полевые практики в качестве обязательных практических занятий. Профессиональная подготовка учителей географии невозможна без проведения полевых практик, осуществляемых в форме образовательных поездок и походов. За более чем столетний опыт обучения учителей географии университетами нашей страны накоплен значительный и многоплановый опыт планирования, организации и проведения рассматриваемой формы работы со студентами. Полевые практики позволяют развивать и формировать универсальные и общепрофессиональные компетенции будущих учителей географии [2, с. 54].

На современном этапе перехода системы высшего педагогического образования от моноуровневой системы подготовки специалиста к многоуровневой через введение институтов бакалавриата и магистратуры, образовательный туризм не только продолжает оставаться одной из форм, предусмотренной Государственными стандартами по подготовки педагогов-географов, но и приобретает особые функции. Востребованность обществом специалистов по организации туристской деятельности обучающихся обусловила необходимость их подготовки педагогическими университетами страны. Например, программа обучения педагогов - организаторов образовательного туризма. Данная программа будет нацелена на подготовку учителя, обладающего профильно-специализированной компетентностью организатора образовательной туристской деятельности. Данная программа построена и реализуется в соответствии с современными социально-экономическими условиями, с учетом специфики предмета и продукта труда в образовании и туристской деятельности. Подготовка магистров по этой программе будет основываться на синтезе концепций профессиональной педагогики и туристики, которые были положены в основу формирования содержания высшего профессионального образования педагога, специализирующегося в сфере туризма. [3, с. 76]

Содержание профессиональной подготовки специалиста в сфере образовательного туризма представлено системой, сочетающей в себе как модули туристского образования, так и педагогического образования. В основу разработки учебного плана образовательной программы был положен компетентностный подход. Он не только определил перечень компетенций, формирование которых возможно при условии успешного освоения студентом данной образовательной программы, но и позволил выстроить методическую систему обучения учителей - будущих организаторов образовательного туризма, в то же время, компетентностный подход является главным в процедуре оценивания качества освоения программы магистром. Формирование компетентности специалистов рассматриваемого профиля гарантируется комплексным учетом действия специфических и общепедагогических для туристского образования условий и факторов. Системный подход отражает компетентностные взаимосвязи на общепрофессиональном, универсальном и профильно- специализированном уровне.

В процессе подготовки учителей географии-организаторов образовательного туризма выделяются три этапа: когнитивно-практический, профессионально-ориентирующий и профессионально-личностный. В предлагаемой системе подготовки учителей географии-организаторов образовательного туризма можно выделить четыре структурно-функциональные уровня: научно-практический, научно-теоретический, научно-методический и профессионально творческий. Эти уровни взаимосвязаны и определены логикой становления и развития общепрофессиональных, универсальных и профильно-специализированных компетенций.

Модель формирования профессионально значимой компетентности специалиста по образовательному туризму включает целевой, содержательно-процессуальный, организационно-деятельностный, критериально-уровневый структурные компоненты. Все компоненты модели взаимосвязаны и образуют единую комплексную обучающую систему. Компетентностный подход определил условия, в которых может эффективно реализоваться предлагаемая образовательная технология. Одной из главных особенностей спроектированной технологии формирования профессионально и личностно значимых компетенций будущего специалиста по образовательному туризму относится взаимообусловленность преподавания и учения, проявляющаяся

в неотделимости процессов самоконтроля, самооценки студента и контрольно-оценочной деятельности преподавателя [4, с. 80].

Используемая в процессе обучения будущих учителей географии - организаторов образовательного туризма образовательная технология представляет собой поэтапный процесс реализации условий, определенных моделью формирования лично и профессионально значимых компетенций.

В подготовке педагога к будущей профессиональной деятельности, необходимо использовать образовательный туризм и как формирование опыта и как эффективную форму обучения, в ходе которого учитель приобретает знания основ организации учебных поездок для учащихся. Организаторы туров должны быть хорошо осведомлены о требованиях, специфике обучения, предъявляемых к учебной дисциплине образовательными стандартами.

В результате обучения по магистерской программе «Образовательный туризм» будущий учитель должен понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии; уметь приобретать новые знания, обладать знаниями и навыками по разработке и внедрению инновационных технологий в туризме, быть способен к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей;

Процесс становления профессиональной компетенции учителей-организаторов образовательного туризма будет более эффективным, если управление процессом и организация формирования готовности студентов к применению знаний в профессиональной деятельности будет осуществляться на основе информационно-деятельностного и системообразующего принципов обучения. Необходимо добиться оптимального сочетания практического и теоретического составляющих форм учебной и научной деятельности, а также самостоятельной работы, использовать задания творческого и прикладного характера. Теоретические положения должны подкрепляться возможностями их использования на практике.

В процессе профессиональной подготовки профессионалов в сфере туристской деятельности образовательные поездки являются важным звеном учебного процесса, поскольку в ходе рассматриваемого вида деятельности студенты имеют возможность овладеть методическими основами разработки туристского маршрута для различных категорий обучающихся. Компетентность профессионала в туристско-образовательной сфере определяется

показателями, характеризующими степень подготовленности выпускника к научно-исследовательской, культурно-просветительской, экспертно-аналитической, производственно-технологической и организационно-управленческой видам профессиональной деятельности [5, с. 67]

Выпускники должны быть подготовлены к участию в исследованиях проблем эффективного экономического использования туристского потенциала территории или центра, к проведению маркетинговых экспертиз проектов различного типа, определения перспектив туристского развития и проектирования района.

Реализация технологии может осуществляться посредством выполнения студентами заданий в зависимости от уровня сформированности профессиональных качеств, соответствующего уровня сложности (продуктивные, репродуктивные, частично-репродуктивные). При этом задания ориентированы на коррекцию определенной группы качеств. Технология не существует в педагогическом процессе в отрыве от его общей методологии, целей и содержания, то есть основных категорий дидактики.

ЛИТЕРАТУРА

1 Адольф В. А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя. Автореф. дис. на соиск. учен. степ, д.п.н. – М., 1998. – 40 с.

2 Айгистова О. В. Использование педагогических технологий в профессиональной подготовке менеджеров туризма: Дис. канд. пед. наук. – М., 1999. – 142 с.

3 Акулова О. В. Компетентностная модель современного педагога. Учебно-методическое пособие для преподавателей вузов, учреждений постдипломного образования, реализующих профессиональные образовательные программы подготовки и повышения квалификации педагогов. СПб.: РГПУ им. А.И.Герцена, 2007. – 84 с.

4 Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - М., 1995– 90 с.

5 Загрекова Л. В. Методологические основы воспитания будущего учителя. //Высшее образование в России, - М. 2001.

6.4 Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары
6.4 Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

МҰНАЙДЫ ӨНДЕУ ТЕРЕҢДІГІН АРТТЫРУ ҮШІН АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫН МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ АКТИВТЕНДІРУДІ ҚОЛДАНУДЫ ЗЕРТТЕУ.

КОЛПЕК А. К.

х.ғ.к., қауымд. профессор (доцент), Қазақ технология және бизнес университеті АҚ, Нұр-Сұлтан қаласы

НУРГАЛИЕВ Н. У.

х.ғ.к., қауымдастырылған профессор (доцент),

Қазақ технология және бизнес университеті, Нұр-Сұлтан қ.

АЙКЫНБАЕВА Г. М.

магистрант, Қазақ технология және бизнес университеті, Нұр-Сұлтан қ.

XX ғ. 50-60-жылдарындағы КСРО-дағы жайлап кокстеу процесін құру дамып келе жатқан Металлургия өнеркәсібіндегі мұнай коксының қажеттілігімен байланысты [1, б.150]. Содан бері 60 жылдан артық уақыт өтсе де, бұл тапсырма бүгінгі күні де өзекті болып табылады. Атап айтсақ, жайлап кокстеу процесін дамытудың бір бағыты алюминий, электрод және энергетика өнеркәсіптерін кокспен қамтамасыз етумен байланысты.

Қондырғылардан костан басқа бензин фракциясы және газойль дистилляттары сияқты сұйық өнімдер алынады. Өндірілетін мұнайдың қиын және ауыр өндірілетінін ескере отырып, жайлап кокстеу процесін тек коксты алу емес, сонымен қатар мұнайды терең өңдеу арқылы сұйық көмірсутек фракцияларын алу ретінде қарастыруға болады [2, б. 68. 3, б.112].

Кокстеу өнімдерінің шығуы мен олардың сапасы өнімнің көмірсутектік және фракцияларының құрамы мен процесі өткізу шарттарына байланысты. Коксты алу температурасының диапазоны 450 мен 550 °С аралығында өзгеріп отырады. Температураны жоғарылату сұйық өнімдер бөлінуінің ұлғаюына әкеледі. Сонымен қатар, шикізатты атмосфералық қысымда кокстегенде, дистилляттардың бөлінуі жоғарғы қысымдарда кокстеуге қарағанда, кокспен газдың бөлінуінен жоғары болады. Коксты көп алу мақсатында қысымды 0.3÷0.5 МПа дейін көтерген дұрыс [4, б.210].

Кокстеу үшін шикізат ретінде мазуттар, гудрондар, пиролиз шайырлары мен крекинг-қалдықтар сияқты ауыр мұнай өнімдері

мен әр түрлі өндірістердің текше қалдықтары пайдаланылады. Сонымен қатар, сланец шайырларын, таскөмір қарамайы мен битуминозды мұнайды кокстеуге пайдалануға болады. Кокстеу процесінде қолданылатын шикізаттар әртүрлі болса да, олардың құрамында хош иісті сақиналары бар жоғары молекулалық көмірсутектер, шайырлар мен асфальтендер болады. Кокстеу өнімдерінің сипаттамалары мен шығуы осы шикізаттар құрамындағы компоненттердің ара қатынастарына тәуелді болатынын ескеру керек [5, б. 86]. Мысалы, шикізатта асфальтендердің көп кездесуі кокстың көп бөлінуіне ықпал етеді, бірақ бұндай коксқа нүктелік микроқұрылым тән болады. Шикізаттың сипатының өзгеруі шыққан кокстеу өнімдерінің оның ішінде дистилляттық фракциялардың өзгеруіне сөзсіз әкеліп соғады [6, б.110]. Шикізаттың сипаттарын өзгертудің бір түрі оның механохимиялық активтенуіне (МХА) байланысты, мысалы алдын ала кавитациялық өңдеу [7, б. 266].

Кавитация - бұл энергияның босатылуымен бірге сұйық фазада ерітілген бу немесе газ көпіршіктерінің пайда болуы және одан әрі ыдырауы. Қысылу нүктесіндегі температурасы 1100 бен 10000 К-ді құрайды [8, б. 313]. Осы температураларда (қысылу нүктесіндегі де, сонымен қоса қоршаған кеңістіктегі де температура) шикізат көмірсутектеріндегі С–С байланысын үзетін, жеңіл және ауыр өнімдерді қалыптастыратын крекинг реакцияларының болуы мүмкін [8, б.320]. Кавитация жағдайында көмірсутектердің ықтимал жойылуы туралы біздің болжамымыз, сутегі атомдарының бөлінуі немесе көмірсутек молекуласының ыдырауы нәтижесінде жүйеде радикалдардың пайда болу мүмкіндігін болжаған жұмыс авторларының есептеулеріне сәйкес келеді. Осы радикалдардың бір-бірімен немесе шикізат молекулаларымен кейінгі әрекеттесуі сөзсіз оның құрамының өзгеруіне әкеледі.

Мұнай өнімдерін алудың технологиялық схемасы (автомобильдік бензин, дизельді отын, жағар май, жол құрылысында қолданылатын материалдар) өте көлемді аппараттық рәсімдеумен және жоғары энергетикалық шығындармен сипатталады. Мұнайды өңдеу тереңдігі төмен қалпында қалады. Мазут – тауарлық мұнай өнімі болып өндірілуі аса үлкен шығынды қажет етуіне қарамастан отын ретінде жанатын, 350°С қайнайтын фракция. Ауыр мұнай өнімдерін көмірді ыдыратушы ретінде қолдану моторлы отын алудың шикізат базасын кеңейтуге мүмкіндік береді. Бірақ, бұл процестер толық зерттелмеген, және де, жоғары энергия сыйымдылығымен ерекшеленеді [9, б.136].

Мұнай өңдеудің тиімді, экологиялық таза технологиясын дамыту қажеттілігі мұнай өнімдерін өндіру барысында жүргізілетін химиялық реакцияларды активтендірудің термиялық емес әдістерінде топтасқан тиімді тәсілдердің әзірленуін қалыптастырады. Мұнай компоненттеріне қатысты механоактивті әсер ету аппараттық рәсімдеудің жеңілдетілуіне байланысты бұл өндірістің тиімділігін арттыруға мүмкіндік берер еді. Бұл мәселе шағын жабдықтар қолданылатын экологиялық таза технологияларды құру кезінде аса өзекті. Жаңа аз тонналы технологияларды қолдану алыс аудандарды моторлы отынмен және өндіріс орталықтарынан жеткізгеннен гөрі тиімді жол құрылысына арналған материалдармен қамтамасыз ету мәселелерін шешеді.

Бұл шикізаттың механохимиялық активтенуі нәтижесінде оның көмірсутегі құрамы мен кокстеу өнімдерінің өнімділігі өзгереді деп болжайды. Шикізатта аз молекулалық салмағы бар компоненттердің пайда болуы (МХА нәтижесіндегі жойылудан пайда болған) дистиллят фракцияларының шығуын арттырады.

Мұнай өнімдерін механохимиялық активация жұмыс принципі жоғары қысымды аймақтан атмосфералық қысымы бар жүйеге үлгіні айдауға негізделген қондырғыны қолдану арқылы жүзеге асырылды [10, б. 149]. Қысымның көрсеткіші 20-50 МПа аралығында өзгереді, себебі белсендіру әрекетінің сандық мәні 1 және 5 есе көбейгенде.

Зерттеу объектілері ретінде мұнайды терең өңдеу кешені бойынша 3 үлгі алынады.

1-үлгі және 2-үлгі ұсынған мазут үлгілері және ұсынған гудрон болды. 3-ші үлгі бастапқы сипаттамалары кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Бастапқы шикізаттың сипаттамасы

Көрсеткіштер	Үлгі
Тығыздығы 20°C	0,97 г/см ³
Кинетикалық тұтқырлық, мм ² /с	80°C орташа есеппен 104 сек

Механохимиялық белсендендіру гудронды 30 МПа қысымда жүргізілген. Кавитациялық өңдеу 250°C, жұмыс камерасы салқындатылмады. Кокстеу 480°C температурада және қосымша қысыммен өңделген.

Кесте 2 – Кокстелген үлгілердің сипаттамасының көрсеткіші

Шикізат	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3
Кокстелген, % масса	24,2	22,2	25,6
Сұйық өнім, % масса	51,0	64,2	52,4
Газ, % масса	21,5	10,3	18,7

Кестеде көрсетілген нәтежелерге сүйенсек, механохимиялық белсендендіру өнімдердің шығымына әсері болатыны сипатталған. Кокстеу сұйық өнімдердің шығымын әлдеқайда жоғарлатады және сонымен қатар, кокс шығымы төмендеген. Механохимиялық белсендендіру жоғары молекулалық мұнай көмірсутектердің дисперсті фазадағы күрделі құрылымды бірліктерін бұзылады және өнімде дисперстік ортада артады. Кокстеуде түзілген сұйық өнімнің физика-химиялық көрсеткіштер үлгілерді салыстырғанда айырмашылық көрінген. Кокстеу нәтижесінде түзілген гудронды механохимиялық белсендендіру және оның ароматтық сұйық өнімнің деңгейі төмендеуге әкеледі.

Көмірсутек шикізатын гидродинамикалық өндіру және кокстеу әдістері, өнімдерді талдау әдістері келтірілген.

Үлгілерді гидродинамикалық активтендіру ДА-1 аппаратында 20-50 МПа қысым градиенттерінің аралығында жүргізілді. Әсер ету циклдерінің саны 1-ден 10-ға дейін өзгерді. Механохимиялық активтенудің тиімділігі шикізаттың фракциялық құрамының өзгеруімен, оның тығыздығымен, жеке фракциялардың физикалық және химиялық сипаттамаларының өзгеруімен бағаланды.

Кесте 3 – Үлгілердің физико-химиялық көрсеткіші

Көрсеткіштер	Үлгі			
	ВГ	ММ	Г	ГКК
Тығыздығы, г/см ³	0,9889	0,9478	0,9800	1,1002
Фракциялық құрамы: Бастапқы қайнау температурасы, °С	245	290	475	200
Фракция шығымы: Т б/к -350 0С	8,3	13,2	7,0	5,1
350-4000С	34,4	15,7		27,4
400-4800С	40,9	47,0		69,1
4800С және жоғары	16,1	24,1		

Сұйық көмірсутектерді кокстеу «кубта» 500-650°C температура мен 0-2,5 атм. артық қысым аралығында жүргізілді.

Газды талдау 3700 маркалы хроматографтың, хроматограммаларды өңдеу «ЭКОХРОМ» аппараттық-бағдарламалық кешенінің көмегімен жүргізілді. Дистиллят фракцияларының фракциялық құрамы (бастапқы және активтендірілген), сондай-ақ кокстеудің сұйық өнімдері 2177-99

МЕМСТ сәйкес АРНП-1 маркалы құрылғыда анықталды. Қара мұнай өнімдерінің фракциялық құрамын вакууммен айдау арқылы анықтау. Сұйық көмірсутектердің тығыздығы 3900-85 МЕМСТ, сыну коэффициенті 18995.2 - 73 МЕМСТ сәйкес Аббе рефрактометрінде анықталды. Дистиллят фракцияларының қатаю температурасы 20287-91 МЕМСТ сәйкес ЛЗН-75 маркалы құрылғымен, ал SHATOX SX-150 маркалы құрылғыда дистиллят фракцияларының цетан саны анықталды. Мұнай фракцияларының орташа молекулалық массасы криоскопиялық әдіспен анықталды, сонымен қатар математикалық әдіспен есептелді. Кокстың микроқұрылымы 26132-84 МЕМСТ сәйкес инвертелген АХЮ Observer А1m металлографиялық микроскопының көмегімен анықталды.

Кокс мұнайдың ауыр қалдықтарын кокстеу өнімі, өнеркәсіпте электрод, металл карбид, графиттік, өртке төтеп беруші заттар және т.б оның басқа да маңызды тұстары жетерлік. Нақты коксты қолдану бағыты оның көрсеткіштеріне тікелей байланысты.

Шикізаттың механохимиялық активтенуі нәтижесінде оның көмірсутегі құрамы мен кокстеу өнімдерінің өнімділігі өзгереді. Шикізатта аз молекулалық салмағы бар компоненттердің пайда болуы механохимиялық белсендендіру нәтижесіндегі жойылудан пайда болған дистиллят фракцияларының шығуын арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. Уфа: Гилем.2002. – 672 с.
- 2 Березин Б.Д. Курс органической химии.М.: Высшая школа, 2003. – 580 с.
- 3 Гюльмисарян Т.Т., Гилязетдинов Л.М. Физико-химические основы технологии переработки нефти. М.: Химия, 1975–160 с.
- 4 Каминский Э.Ф., Хавкин В.А. Глобокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты. М.: Техника: ООО «ТУМА ГРУПП», 2001. – 381 с.
- 5 Надиров Н.К. Нефть и газ Казахстана. В 2–х т. Алматы: Ғылым, 1996
- 6 Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы. В 5-ти т. Алматы: Ғылым, 2001
7. Омарғалиев Т.О. Мұнай және газ өңдеу химиясы және технологиясы. Оқу құралы. Алматы: Білім, 2001 – 399 б.
- 8 Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М: Химия, КолосС, 2004 – 456 с.

9 Омарғалиев Т.О. Мұнай мен газдан отын өндіру арнайы технологиясы. 1 – бөлім, Құрылымды өзгертпей өндеу процестері. Алматы: Білім, 2002 – 298 б.

10 Рябов В.Д. Химия нефти и газа. М.: «Техника», ТУМА ГРУПП, 2004 – 288 с.

ANALYSIS OF METHODS FOR DETERMINING THE QUALITY OF AUTOMOBILE FUEL

ZHAPARGAZINOVA K. H.

c.c.s., docent, professor Toraighyrov University, Pavlodar

ZHAKUPOVA A. O.

student, Toraighyrov university, Pavlodar

Due to the increase in the number of cars, gasoline has become a popular and profitable product on the market, and the production and consumption of motor gasoline has also increased. The requirements for the quality of modern motor gasoline are constantly increasing.

Gasoline is a fuel derived from crude oil and other liquid hydrocarbons. Gasoline is mainly used as motor fuel in vehicles. The characteristics of gasoline depend on the type of crude oil used and the refinery plant where gasoline is produced [1].

Automobile gasoline must now ensure reliable and environmentally friendly operation of the engine; during long-term storage, do not change the composition and properties; do not harm tanks, fuel system parts, rubber products; have good volatility; have a group hydrocarbon composition capable of providing a knock-free, stable combustion process in engine operating modes [2].

The use of low-quality gasoline leads to the formation of vapor locks, loss of power characteristics, engine overheating, increased fuel consumption, as well as increased soot and tarry deposits on engine parts [3].

And the use of low-quality gasoline can adversely affect the environment and the health of the population.

The main parameters that determine the quality of motor gasoline are: octane number, mass fraction of sulfur, volume fraction of benzene, volume fraction of oxygenates, as well as a number of other important parameters [4].

Table 1 – The main physical and chemical parameters of motor gasoline

Product	Name of controlled indicators	According to state standard
Automobile gasoline ecological class K – 4 According to state standard 32513-2013	1) Research octane number, not less than AI-92 AI-95 AI-98	92 95 98
	2) Octane number by motor method AI-92 AI-95 AI-98	83 85 88
	3) Lead concentration, mg/dm ³ , max	5
	4) Induction method of gasoline, min, no more	360
	5) Solvent washed resin concentration	5
	6) mass fraction of sulfur, mg/kg, no more	50
	7) Volume fraction of benzene, no more	1
	8) Volume fraction of hydrocarbons, no more Olefinic aromatic	18 35
	9) Mass fraction of oxygen	2,7
	10) Volume fraction of oxygenates, no more – methanol – ethanol – isopropyl alcohol – tert-butyl alcohol – isobutyl alcohol – ethers – other oxygenates (with end boiling point not higher than 210 0C)	1 5 10 7 10 15 10
	11) Copper plate test	Class 1
	12) Appearance	Clean, transparent
	13) Density at 15 0C, kg/m ³	725-780
	14) Density at 20 0C, kg/m ³	Not standardized
	15) Manganese concentration, kg/dm ³	Absence
	16) Iron concentration, kg/dm ³	Absence
	17) Volume fraction of monomethylamine, % no more	1,0
	18) Saturated vapor pressure of gasoline, kPa During the summer In winter	35-80 35-100
	19) Fractional composition: Volume fraction of evaporated gasoline, %, at temperature: 70 0C 100 0C 150 0C, not less Volume fraction of the residue in the flask %, no more Boiling end 0C not higher	15-50 40-70 75 2 215

Table 1 shows the main physical and chemical parameters of motor gasoline. Gasoline must be manufactured in accordance with this table in accordance with GOST (state standard) 32513-2013.

In terms of physicochemical and performance indicators, gasolines must comply with the standards and requirements specified in Table 1.

Gasoline should not contain metal-containing additives such as lead, manganese and iron. Gasoline and other manufactured products may contain additives, but they must not harm the life and health of citizens, the environment, the property of individuals and legal entities, the life and health of animals and plants.

To improve the performance of gasoline, it is allowed to use antioxidant, anticorrosive, detergent and multifunctional additives that do not have harmful side effects.

The main means of protecting the environment from the harmful effects of gasoline is the use of sealed equipment in technological processes and procedures related to the production, transportation and storage of motor gasoline, as well as strict adherence to the technological regime [4]. Of great importance for the performance properties of gasoline is directly the temperature range from the beginning of the boiling of its lightest fractions to the end of the boiling of the heaviest. The narrower this interval, the less time is spent on warming up a cold engine, while the engine acceleration increases significantly. The throttle response of the engine is its ability to quickly switch from a low crankshaft speed to a high speed when the throttle is opened sharply when it is warm under load. A car with a good engine is able to pick up speed quickly. To ensure good engine response, a rich mixture is required.

The distillation temperature of 50 % gasoline characterizes the duration of heating, the quality of the throttle response, as well as the uniform distribution of gasoline fractions in the cylinders. The lighter the fractional composition and the lower the distillation temperature of 50% gasoline, the faster the engine warms up. Gasoline with a low distillation temperature of 50% evaporates faster in the intake pipe, filling the cylinder with a combustible mixture improves, and engine power increases.

The temperature of gasoline, at which all its heavy fractions are completely boiled away, has a significant impact on the overall life of the engine. If gasoline contains a lot of high-boiling hydrocarbons and other compounds, then they do not evaporate in the engine intake pipe and enter the cylinders in liquid form. Some of the liquid gasoline entering the cylinders evaporates and burns, while the rest flows down the cylinder walls and washes away the oil. In this case, heavy fractions of gasoline get into the oil [5].

The use of environmentally friendly modified fuels in vehicles, along with the improvement of the design and operation of engines, will ensure the minimum amount of toxic substances in exhaust gases.

Physical contact, ingestion or inhalation may cause health problems. Because swallowing large amounts of gasoline can cause permanent damage to major organs, it is recommended that you call your local poison control center or visit the emergency room [6]. Exhaust gases generated during the combustion of gasoline cause not only serious harm to the environment, but also to human health. After CO is inhaled into the human body, it combines very easily with hemoglobin in the blood, and its affinity is 300 times greater than that of oxygen. Therefore, hemoglobin in the lungs does not combine with oxygen, but with CO, causing hypoxia in the human body, causing headaches, dizziness, vomiting, and other symptoms of poisoning. In severe cases, this can lead to death [7]. For these reasons, we need quality control of motor gasolines.

REFERENCES

1 U.S Energy Information Administration website. U.S Energy Information Administration [Electronic resource]. – Access mode: (<https://www.eia.gov/energyexplained/gasoline/>) , free. – Date of the application – 20.12.2021.

2 Manuilov, A.V. Fundamentals of chemistry: textbook / A.V. Manuilov, V.I. Rodionov. – M: Tsentrpoligraf Publishing House, 2014. – 416 p.

3 Vinogradov, O. V. Influence of indicators of the quality of automobile gasoline and diesel fuel on the state of the environment / O. V. Vinogradov, A. S. Karelina. - Text: direct // Young scientist. – 2016. – No. 8 (112). – S. 194-199. – URL: <https://moluch.ru/archive/112/28244/> (date of access: 12.25.2021).

4 Interstate standard, 32513-2013. – "All-Russian Research Institute for Oil Refining", 2013. 14 p.

5 Guryaev, A.A. Himmotology: textbook / A.A. Guryaev, I.G. Fkus, V.L. Lashkhi. – M.: Chemistry, 2008. – 428 p.

6 E Reese and R D Kimbrough (December 1993). "Acute toxicity of gasoline and some additives". Environmental Health Perspectives. 101 (Suppl 6): 115–131. doi:10.1289/ehp.93101s6115. PMC 1520023. PMID 8020435.

7 Submission to the Senate Community Affairs References Committee by BP Australia Pty Ltd Archived 14 June 2007 at the

Wayback Machine Parliament of Australia Web Site. Retrieved 8 June 2007

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ПРОДУКТОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИЕЙ

ЗИНГЕР А. П.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЖАПАРГАЗИНОВА К. Х.

к.х.н., профессор кафедрой «Химия и химические технологии»,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Прогрессивным методом определения загрязняющих веществ, в том числе нефтепродуктов является – газовая хроматография, так как она позволяет наиболее точно определить индивидуальные углеводороды нефтепродуктов, но есть возможность определения источника загрязнения. Чувствительность данной методики от 0,02 мг/дм₃ [1, с. 64].

Газовая хроматография избирательна, она позволяет разделить и идентифицировать многокомпонентные смеси нефтепродуктов по хроматографическим спектрам. К примеру, метод «отпечатки пальцев» позволяет определить нефтепродукты при помощи сравнения известных хроматограмм проанализированных ранее нефтепродуктов. На рисунке 1 изображена хроматограмма сточной воды (гексадеканового экстракта пробы), которая загрязнена автомобильным бензином марки А-76.

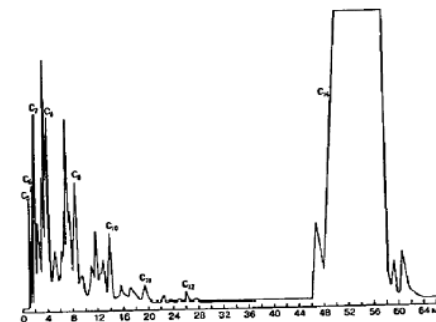
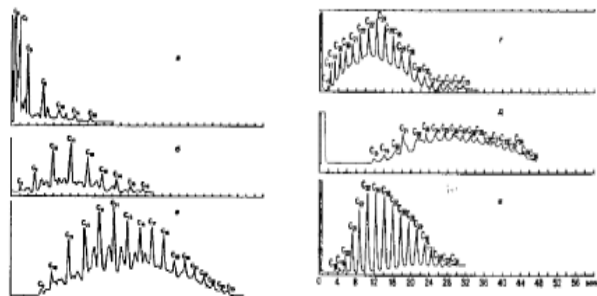


Рисунок 1 – Проба сточной воды, загрязненная бензином

Таким методом можно анализировать такие нефтепродукты как: бензины, керосины, мазуты, дизельное топливо, смазки и масла [2, с. 95-98].

Для индикации нефтепродуктов разделение углеводородов осуществлялось на стальной колонке 1,8 м на 3 мм, которая была заполнена хромосорбом W-AW с 3 % дексила 400. Аликвотную часть экстракта сконцентрировали и взяли около 40 мкл. Его вводили в испаритель газового хроматографа с ПИД нагретого до 350 °С с помощью микрошприца. Температуру в колонки поддерживали в диапазоне 110-330 °С. Скорость применения образцов 4 град/мин. Примером проанализированных ранее образцов являются: бензин А-76, керосин осветительный, дизельное топливо «Л», консистентная смазка, топочный мазут марки «40», технический парафин рисунок 2.



а – бензин А-76, б – керосин осветительный, в – дизельное топливо «Л», г – консистентная смазка, д – топочный мазут марки «40», е – технический парафин

Рисунок 2 – Хроматограммы стандартных образцов нефтепродуктов

Сточные воды в ходе гидрологического цикла могут попадать в поверхностные и грунтовые воды. Часть органических соединений нефтепродуктов летучие и могут испаряться, но если попадают в нижние слои грунтовых вод, то этого не происходит. Таким образом происходит загрязнение питьевой воды. В таблице 1 перечислены продукты нефтехимического производства и нефтепродукты.

Таблица 1 – Перечень важнейших летучих загрязнителей воды

№	Название загрязнителя	№	Название загрязнителя	№	Название загрязнителя
1	Дихлордиформетан	21	1,2-Дихлорпропан	41	1,1,2,2-Тетрахлорэтан
2	Хлорметан	22	Бромдихлорметан	42	1,2,3-Трихлорпропан
3	Винилхлорид	23	Дибромметан	43	и-Пропилбензол
4	Бромметан	24	цис-1,3-Дихлорпропен	44	Бромбензол
5	Хлористый этил	25	Толуол	45	1,3,5-Триметилбензол
6	Трихлорфторметан	26	т р а н с - 1 , 3 - Дихлорпропен	46	2-Хлортолуол
7	1,1-Дихлорэтан	27	1,1,2-Трихлорэтан	47	4-Хлортолуол
8	Дихлорметан	28	1,3-Дихлорпропан	48	трет-Бутил бензол
9	транс-1,2-Дихлорэтан	29	Тетрахлорэтан	49	1,2,4-Триметил бензол
10	1,1-Дихлорэтан	30	Дибромхлорметан	50	втор-Бутилбензол
11	2,2-Дихлорпропан	31	1,2-Дибромэтан	51	п-Изопропилтолуол
12	цис-1,2-Дихлорэтан	32	Хлорбензол	52	1,3-Дихлорбензол
13	Хлороформ	33	1,1,1,2-Тетрахлорэтан	53	1,4-Дихлорбензол
14	Бромхлорметан	34	Этилбензол	54	н-Бутилбензол
15	1,1,1-Трихлорэтан	35	м-Ксилол	55	1,2-Дихлорбензол
16	1,1-Дихлорпропен	36	п-Ксилол	56	1, 2 - Д и б р о м - 3 - хлорпропан
17	Четыреххлористый углерод	37	о-Ксилол	57	1,2,4-Трихлорбензол
18	1,2-Дихлорэтан	38	Стирол	58	Гексахлорбутадиеп
19	Бензол	39	Изопропил бензол (кумол)	59	Нафталин
20	Трихлорэтан	40	Бромформ	60	1,2,3-Трихлорбензол

Известно большое количество вредных углеводородов нефтяного происхождения и их производных, которые относятся к летучим органическим соединениям. По стандартам ЕС и США подвергаются постоянному контролю 60 органических веществ. В Казахстане многие из этих веществ так же являются приоритетными загрязнителями воды, и их анализируют методом капиллярной газовой хроматографией

В таблице около 20 загрязнителей, которые относятся к производным бензола. Некоторые из этих соединений имеют очень низкий ПДК около 0,01-0,02 мг/л, поэтому их определяют методом газовой хроматографии, которая позволяет идентифицировать эти вещества индивидуально [3, с. 9-12].

Основные достоинства газовой хроматографии как метода: относительная простота используемого оборудования, быстрота получения результатов анализа; высокий уровень гибкости, позволяющий менять условия разделения, повышенная информативность в случае применения с другими инструментальными методами анализа [4].

В национальных лабораториях применяют методы определения содержания нефтепродуктов в воде, основанные на различных физических свойствах нефтепродуктов: гравиметрический, ИК-спектрофотометрический, флуориметрический и хроматографический, которые при определении нефтепродуктов в одном и том же образце воды могут давать различные результаты измерений их концентрации.

Международной организацией по стандартизации (ИСО) для определения содержания нефтепродуктов в водах стандартизован только метод газовой хроматографии. Этот метод позволяет проводить и идентификацию состава нефтепродуктов.

Для достижения нижнего предела диапазона измерений ИСО 9377-2:2000 предлагает концентрировать экстракт пробы. В ГОСТ 31953-2012 для анализа вод с низким содержанием нефтепродуктов предложен метод уменьшения объема экстрагента, что позволяет избежать потери низкокипящих углеводородов, повысить чувствительность, уменьшить погрешность измерений за счет исключения стадии концентрирования и сократить расход экстрагента. Кроме того, чувствительность метода повышена за счет возможности увеличения объема, вводимого в колонку элюата [5].

ЛИТЕРАТУРА

1 Леоненко И. И., Антонович В. П., Андрианов А. М., Безлуцкая И. В., Цымбалюк К. К. Методы определения нефтепродуктов в водах и других объектах окружающей среды (обзор) – Методы и объекты химического анализа, т.5, №2 – Москва, 2010.

2 Другов Ю. С. Экологическая аналитическая химия. – СПб: Анатолія, 2000 – 32 с.

3 Другов Ю. С., Родин А. А. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов : практическое руководство – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. –270 с.

4 Портал NEFTOK [Электронный ресурс]: статья Проблема наличия нефтепродуктов в воде и как с ней бороться – Режим доступа: <https://neftok.ru/raznoe/nefteprodukty-v-vode.html>

5 ГОСТ 31953-2012 Межгосударственный стандарт. Вода. Определение нефтепродуктов методом газовой хроматографии

РАССМОТРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ CO₂ НА УСТАНОВКЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

ЕЛУБАЙ М.А.

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

КАРИМОВА З. У.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Павлодарская область относится к одним из самых промышленно развитых областей Республики Казахстан.

Концентрация промышленного производства в Павлодарской области существенно превышает показатели. Экологические проблемы, имеющие в настоящее время глобальный социальный характер, наиболее ярко проявились в нефтеперерабатывающей отрасли, где нефтяные топлива представляют собой главный источник энергии, образование и выбросы вредных веществ создают не только техногенную нагрузку на окружающую среду, но и общественно-политическую напряженность в обществе.

В нефтеперерабатывающей промышленности постоянно интенсифицируются технологии, вследствие чего такие параметры, как температура, давление, содержание опасных веществ, достигают критических величин. Растут единичные мощности аппаратов, количество находящихся в них опасных веществ. Многие виды продукции нефтеперерабатывающих предприятий с передовой технологией, обеспечивающей комплексную переработку сырья и состоящей из сотен позиций, взрыво- или пожароопасны или токсичны. Перечисленные особенности современных объектов нефтепереработки обуславливают их потенциальную экологическую опасность [1].

Для обеспечения устойчивого развития нефтепереработки, необходимо разрабатывать и внедрять новые экологически ориентированные методы управления, что приведет к стабильной экологической и социальной ситуации не только в рассматриваемой отрасли, но и в мире в целом [1].

В нефтеперерабатывающей промышленности установки каталитического крекинга являются одними из основных источников загрязнения в нефтепереработке.

Каталитический крекинг – основной процесс в производстве высокооктановых компонентов автомобильного бензина.

Установки каталитического крекинга имеются практически на всех нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ).

Что не так с CO_2 , почему его считают вредным [2].?

Сам по себе углекислый газ не вреден для окружающей среды. Наоборот, он является одним из главных элементов процесса жизнедеятельности растений. Они поглощают CO_2 , перерабатывают его и выделяют в атмосферу кислород [2].

Двуокись углерода – это естественный парниковый газ. На двуокись углерода приходится почти 85 % всех выбросов. Если диоксида углерода становится слишком много, он начинает играть роль тепловой изоляции для планеты (рисунок 1).

Излучение Солнца свободно проходит через атмосферу, но вот обратно, в космос, уходит тем меньше тепловой энергии, чем больше парниковых газов в газовой оболочке Земли. Поверхность планеты начинает нагреваться. Тают льды, изменяются климат и видовой состав флоры и фауны.

Далее произойдет повышение уровня воды Мирового океана. Значительную часть поверхности суши затопит (низменности и некоторые равнины). При этом грунт, глиняная основа будет вымываться, разжижаться, что усилит процесс движения тектонических плит на планете. Изменение местонахождения территорий, смещение приведет к изменению климата. Произойдет глобальное и абсолютное видоизменение Земной поверхности [3].

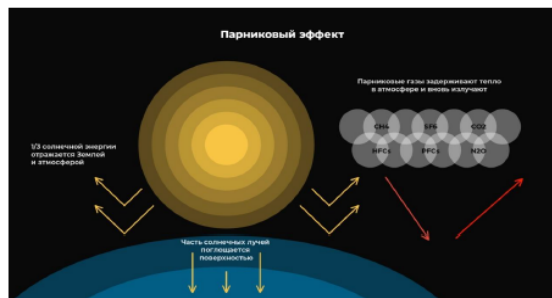


Рисунок 1 – Парниковый эффект

Выбросы двуокиси углерода имеют главным образом место на промышленных предприятиях (на эти предприятия приходится в среднем во всем мире 60 % общего количества попадающего в атмосферу CO_2 , из которых 40 % обусловлены работой теплоэлектростанций, занятых производством электроэнергии).

Для снижения объемов выбросов CO_2 на нефтеперерабатывающем заводе, совершенно очевидно, необходимо в первую очередь обратить внимание на установки каталитического крекинга (сокращенно обозначаемых буквами FCC) [4].

Как правило, на нефтеперерабатывающих заводах, установка каталитического крекинга, работающая с применением псевдоожиженного слоя (FCC), может рассматриваться в качестве одного из самых главных источников выделений CO_2 , причем только на нее одну приходится почти 20 % всех выделений этого газа, остальными источниками этих выделений являются различные печи нагрева или перегонки.

Улавливание CO_2 представляет собой основное направление борьбы с парниковым эффектом, ввиду того, что именно этот газ является основной причиной возникновения этого эффекта. В целях ограничения действия явлений, приводящих к потеплению климата, производят извлечение двуокиси углерода из дымовых газов-продуктов сгорания и последующее его хранение, например, в подземных резервуарах [4].

Решением проблемы может стать применение патента RU2610868C2. Настоящее изобретение можно определить как интегрированный способ улавливания CO_2 , выбрасываемого отходящими газами, выходящими из зоны регенерации установки каталитического крекинга (FCC), на которой обрабатывают углеводородную фракцию типа вакуумного дистиллята или остатка от атмосферной перегонки, с использованием установки обработки аминами (AMN) упомянутых отходящих газов для удаления CO_2 , то есть как способ, в котором пар НР, образующийся главным образом при охлаждении отходящих газов от регенерации, используют для обеспечения или привода воздуходувки подачи воздуха регенерации (МАВ) установки FCC посредством первой турбины с противодавлением, или привода компрессора крекинг-газов (WGC) посредством второй турбины с противодавлением, причем образующийся пар ВР используют для обеспечения регенерации амина на установке обработки аминами (AMN), при этом избыток пара НР и ВР пересчитывается в снижение выбросов CO_2 .

В некоторых случаях в связи с возможным образованием кокса (определяемого понятием "углерод Конрадсона") установку FCC оснащают внешним теплообменником (ССЕ), при этом пар НР, образующийся главным образом при охлаждении отходящих газов регенерации, используют для обеспечения или привода

воздуходувки подачи воздуха регенерации (МАВ) установки FCC посредством первой турбины с противодавлением, или привода компрессора крекинг-газов (WGC) посредством второй турбины с противодавлением, причем образующийся пар ВР используют для обеспечения регенерации амина на установке обработки аминами (AMN), при этом избыток пара НР и ВР пересчитывается в снижение выбросов CO₂ [4].

В рамках настоящего изобретения возможны 3 варианта осуществления:

1) пар НР используют для привода воздуходувки подачи воздуха регенерации посредством турбины с противодавлением, а привод компрессора крекинг-газов обеспечивается электродвигателем;

2) пар НР используют для привода компрессора крекинг-газов посредством турбины с противодавлением, а привод воздуходувки подачи воздуха регенерации обеспечивается электродвигателем;

3) пар НР используют для привода воздуходувки подачи воздуха регенерации посредством первой турбины с противодавлением и для привода компрессора крекинг-газов посредством второй турбины с противодавлением [4].

Рабочие характеристики и основные параметры установки FCC и установки обработки аминами (AMN) представлены в таблице 1, приведенной далее.

Таблица 1 – Рабочие характеристики и основные параметры установки FCC и установки обработки аминами

Установка FCC	Подача основного потока исходной смеси	482	т/ч
	Температура основного потока на выходе	523	°C
	Температура регенератора 1	671	°C
	Температура регенератора 2	721	°C
	Соотношение C/O	6,8	-
	Выход сухих газов	3	% масс
	Выход СНГ (LPG)	18	% масс
	Выход бензина (C5- 220°C)	55	% масс
Установка обработки аминами	Выход кокса	7,3	% масс
	Подача CO ₂ на установку обработки аминами	141	т/ч
	Степень поглощения CO ₂ амином	90	%

В целом исходя из проведенного исследования можно сказать, что использование установки обработки аминами эффективно, так

как улавливается до 90 % дымовых газов, выделяющихся в зоне регенерации установки FCC с целью улавливания CO₂.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем. – М., 2002. – 608 с.

2 Все про углерод: опасность CO₂ и методы нейтрализации выбросов углекислого газа. 13 ноября 2019г.[Электронный ресурс]. – URL: <https://hightech.fm/2019/11/13/about-co2> [дата обращения 20.03.2022].

3 О том, как влияет растущий уровень CO₂ в атмосфере на организм человека. 2008 г.[Электронный ресурс]. – URL: <https://vvilva.ru/problemy/uvelichenie-uglekislogo-gaza-v-atmosfere.html> [дата обращения 20.03.2022].

4 Патент RU2610868C2 Способ каталитического крекинга, объединенного с установкой обработки аминами, с улучшенным балансом CO₂.

О ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЁРДЫХ ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

НУРМУХАМБЕТ А. М.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
НЕСМЕЯНОВА Р. М.
к.х.н., ассоц. профессор. (доцент), профессор,
Торайгыров университет, г. Павлодар

Традиционно твёрдые топлива используются в энергетике и металлургии, однако существуют и сравнительно новые направления их комплексной переработки с получением большого ассортимента продукции.

Сжигание твёрдых природных топлив (торфа, сланца, бурых и каменных углей) широко используется в топках котлов и печей для получения тепловой энергии. Электростанции, работающие на твёрдом топливе, являются одним из источников загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами газов и пыли. В этом направлении важным вопросом является разработка технологий сжигания с минимальными выбросами оксидов азота и серы и частиц золы и их внедрение в технологию действующих электростанций РК. Так, в [1] подтверждено, что казахстанские

каменные угли, речь в частности идёт о каменных углях Экибастуза, Борлинского и Карагандинского месторождений и о бурых углях Шубаркульского, Майкубенского и Каражирского месторождений, «...являются хорошим малосернистым энергетическим топливом и при рациональной организации топочного процесса вред наносимый окружающей среде может быть сведен к минимуму». Автором приведены следующие цифры на примере экибастузского угля [1]: за год в составе дымовых газов в атмосферу попадает около 390 тыс. тонн оксидов азота, при снижении этих выбросов до 0,6 мг/м³ (что достигается должной организацией технологии сжигания) в год эти выбросы уменьшатся на 180 тыс. тонн и составят около 210 тыс. тонн. При снижении количества механического недожога на 1 % уменьшится потребление угля на около 500 тыс. тонн/год, что, в свою очередь, сократит выбросы в атмосферу золы примерно на 1 тыс. тонн/год. При исключении подсветки факела мазутом снизятся примерно на 30 % выбросы в атмосферу оксидов серы, кроме того, освобождённые объёмы мазута пойдут на переработку, а не на сжигание.

Однако, кроме рациональной организации топочного процесса при получении энергетических топлив считаем важным обратить внимание на твёрдые природные энергоносители с точки зрения их использования в качестве технологического сырья.

Достаточно давно поднимается вопрос об исчерпании нефти. Информация, конечно, сильно разнится: так некоторые источники говорят, что мировых «запасов нефти должно хватить примерно на 40 лет» [2, с. 6]. Эта цифра с некоторыми отклонениями встречается достаточно часто, но озвучена информация и о том, что запасы нефти возобновляются. Так, сторонники открытия Ларина В. о дегазации водорода из недр Земли подтверждают, во-первых, несопоставимость ресурсного потенциала месторождений и уже добытой там нефти и, во-вторых, возобновление присутствия нефти на месторождении через 10 лет, если «оставить месторождение в покое» [3].

В то же время разработка технологий переработки угля видится очень перспективной и с учётом больших запасов твёрдых горючих ископаемых, и с учётом их перспективности. Стратегией развития ОЮЛ «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY» на 2021-2025 годы одним из стратегических приоритетов озвучивает развитие проектов нефтегазохимии и углехимии [4]. Интересными и частично проработанными в РК являются направления углехимии,

как подотрасли химической промышленности, охватывающей производство органических и неорганических продуктов, использующих в качестве сырья твёрдые горючие ископаемые. Это, например, такие проекты, как подземная газификация угля, производство гуматов, адсорбентов, бездымного топлива, графена и графеноподобных материалов, перевод котельных на угольный синтетический газ и другие [5]. Однако, на мировом уровне долгое время широко был известен лишь один завод (SASOL, ЮАР), связанный с «неэнергетическим» использованием угля, производящий более 100 наименований продукции газификацией бурового угля [6]. В настоящее время список производств расширяется: самые крупные заводы по получению синтетических жидких топлив также располагаются в ЮАР, но в восьмидесятые годы двадцатого века установки по переработке угля и других твёрдых горючих ископаемых были построены в других странах мира (Япония, США, Германия, Великобритания) [7]. Сейчас, когда цены на нефть снова растут и нестабильны, исследования и строительство установок в направлении переработки угля снова становится актуальным. Так Китай активно развивает такие проекты с целью получения дизельных топлив, бензинов, пропан-бутановой фракции, жидкого аммиака – это компании и заводы: Synfuels China, Shenhua DCL, Yitai ICL, Shanxi Lu'an Mining Industry (Group) Co Ltd и др. [7].

На настоящее время глубокая переработка углей рассматривается и принята многими странами, как один из важных элементов обеспечения энергетической безопасности [8]. С целью производства синтетических жидких топлив из продуктов переработки твёрдых природных энергоносителей развиваются три основные направления – это пиролиз, прямое ожижение и косвенное ожижение.

Под косвенным ожижением понимают процесс газификации твёрдого топлива с последующим синтезом из полученного газа синтетических жидких топлив нужного состава. Газификацию проводят как термохимический процесс взаимодействия сырья с газифицирующими агентами (воздухом, кислородом, углекислым газом, водяным паром, их сочетанием). В результате получают энергетический и бытовой газ и технологический газ, который и является ценным сырьём для химической промышленности.

Прямое ожижение или каталитическая гидрогенизация – это многоступенчатый процесс, включающий гидрирование угольного раствора и последующий крекинг сырья под давлением водорода. Процесс протекает при нагревании, высоких давлениях и в

присутствии катализаторов [9]. В зависимости от условий процесса прямым ожижением из угля получают высококачественные моторные топлива, в том числе бензины, дизельные, реактивные топлива, сырьё для химической промышленности – это ароматические углеводороды, фенолы и др., а также насыщенные газообразные углеводороды.

Пиролиз твёрдых ископаемых – это термический процесс, основанный на нагревании углей без доступа кислорода. Однако, встречается информация и о гидропиролизе и об окислительном пиролизе, т. е. понятие расширяется и под пиролизом встречаются также процессы, происходящие с участием дополнительных реагентов [10]. Классически при пиролизе протекают химические процессы с образованием газообразных, жидких и твёрдых продуктов. Процесс проводят при разных температурах, от этого зависит тип получаемых продуктов. При пиролизе каменного угля получают более совершенное твёрдое топливо – кокс и парогазовую смесь из которой можно получить порядка 250 химических соединений таких как фенолы, нафталин, синтетические топлива, пиролизный газ и др.

Таким образом, глубокая переработка углей с целью получения не только облагороженных твёрдых топлив, улучшения экологичности использования твёрдых горючих ископаемых в привычном варианте, но как способ получения большого числа газообразных и жидких фракций и индивидуальных химических соединений изучается многими странами. Очевидно, что насколько и как скоро уголь станет перспективным с точки зрения химической технологии во многом зависит от активности ведения научных исследований и их результатов. Однако несомненно, то, что переработка углей должна двигаться в направлении развития процессов, повышения их экологической безопасности, увеличения ассортимента и улучшения качества получаемых продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бухман М. А. Эффективное сжигание углей Казахстана с низким выбросом вредных веществ в атмосферу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://unesc.org/fileadmin/DAM/ie/capact/prpp/pdfs/buhman_kzkhstn.pdf. – Дата обращения – 23.03.2022.

2 Журавлев В. А. Химия и технологи органических веществ : учеб. пособие / В. А. Журавлев, Т. С. Котельникова. – Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2011. – 215 с.

3 Нефть – возобновляемый источник и она никогда не иссякнет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://regnum.ru/news/innovatio/2122455.html>. – Дата обращения – 23.03.2022.

4 Приложение к приказу Председателя ОЮЛ «KAZENERGY» от 8 июля 2021 года № 06-02-2/18 Стратегией развития ОЮЛ «Казахстанская ассоциация организаций нефтегазового и энергетического комплекса «KAZENERGY» на 2021-2025 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.kazenergy.com/upload/document/strateg_2025.pdf. – Дата обращения – 23.03.2022.

5 ТОО «Институт химии угля и технологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.coaltech.kz/index.html#razrabotka>. – Дата обращения – 24.03.2022.

6 Ископаемый уголь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D1%8C. – Дата обращения – 24.03.2022.

7 Горлов Е. Г., Шумовский А. В. Синтетические жидкие топлива – новые возможности и перспективы // Neftegaz.RU. – № 9, сентябрь 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://magazine.neftgaz.ru/articles/pererabotka/497616-sinteticheskie-zhidkie-topliva-novye-vozmozhnosti-i-perspektivy/>. – Дата обращения – 24.03.2022.

8 Алексеев К. Ю., Горлов Е. Г., Шумовский А. В. Состояние и перспективы создания в России производства СЖТ из твердых горючих ископаемых (уголь, горючие сланцы, торф) // ТЕПЛОФИЗИКА ТА ПРОМИСЛОВА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА». – В. 5, 2013. – С. 15–24.

9 Гаврилов Ю. В., Королева Н. В., Сеницын С. А. Переработка твердых природных энергоносителей: Учеб. Пособие / под ред. Н. Г. Дигурова, РХТУ им. Д. И. Менделеева. – М., 2001. – 160 с.

10 Пиролиз каменного угля: понятие и продукты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ztbo.ru/o-tbo/stati/piroliz/piroliz-kamennogo-uglya-ponyatie-i-produkty>, свободный. – Дата обращения – 24.03.2022.

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА ОРОШЕНИЯ ВАКУУМНОЙ КОЛОННЫ В СОСТАВЕ ПРОИЗВОДСТВА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ КТ-1

НОВИКОВ Н. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Вакуумные ректификационные колонны получили широкое распространение в нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других отраслях промышленности. Ректификация под вакуумом связана с термическим воздействием на разделяемые смеси. Это воздействие, вследствие недостаточной термостабильности компонентов разделяемой смеси, приводит к их деструкции и образованию побочных продуктов. Использование вакуума позволяет снизить температуру процесса, и за счет этого уменьшить интенсивность нежелательных деструктивных процессов. В то же время углубление вакуума усложняет работу конденсационных узлов ректификационных установок и предъявляет специфические требования к герметичности оборудования [1].

Основными элементами ректификационной установки, работающей под вакуумом, является собственно ректификационная колонна, конденсационный блок и вакуумсоздающая система (ВСС). Связь между указанными элементами осуществляется по транспортным трубопроводам, характеристики которых заметно влияют на протекание технологического процесса. Таким образом, вакуумную ректификационную установку можно рассматривать как сложную химико-технологическую систему (СХТС) [2].

Модернизация узла орошения вакуумной колонны нужна с целью увеличения срока службы узла и экономии на ремонте и материалах. В статье будет вариант модернизации с форсунчатого распределителя на желобчатый распределитель.

Основное назначение секции вакуумной перегонки мазута – получение качественного сырья (гудрона) для секции битума. Кроме того, при перегонке мазута получают широкую фракцию вакуумного газойля, которая является сырьем для ряда технологических процессов или компонентом котельного топлива. Исходя из этих задач, существует одноколонная схема переработки мазута, которая позволяет получить гудрон и вакуумный газойль требуемого качества с минимальными потерями. Из установки получают следующие продукты [3]:

- дистиллят вакуумный – сырье гидроочистки (С-100);
 - гудрон–сырье установки замедленного коксования или установки производства битума;
 - легкая дизельная фракция – сырье гидроочистки (С-100);
- В состав установки входят:
- вакуум–создающая аппаратура и вакуумная колонна;
 - технологические насосы;
 - теплообменная аппаратура;
 - трубчатая печь.

Сущность процесса вакуумной дистилляции. Перегонка предварительно нагретого мазута в теплообменниках и трубчатой печи П -601/2 осуществляется в вакуумной колонне К-601/1, которая снабжена лопастным распределителем ввода сырья, стационарными насадками (вертикально–ориентированными пластинами из тонкого металла), расположенными таким образом, чтобы обеспечить лабиринт для жидкого контакта пара и улучшить смешение потоков. Благодаря извилистым ходам, расположенным под специальными углами, сопло способствует турбулентности пара и жидкости. Для обеспечения пленочного потока жидкости в насадке над каждой частью насадки установлен распределитель жидкости.

Используются два типа передатчиков:

- высокого давления – первая секция сопла;
- низкого давления – во второй, третьей и четвертой частях форсунки.

С целью исключения термического разложения тяжелых углеводородов перегонка мазута осуществляется при низком остаточном давлении в колонне с нагревом отходящего от печи мазута не более 410 °С.

Введение пара облегчает и усиливает испарение и снижает температуру кипения фракций из–за частичного перепада давления. Постоянные насадки снижают сопротивление в колонне при большем контакте паров с флегмой и позволяют максимально увеличить выбор легких и тяжелых вакуумных газойлей. Применение вакуума снижает температуру кипения фракций [4].

В 2016 году по проекту компании Koch–Glitsch была проведена частичная замена внутренних устройств в колонне К-601/1, в частности конструктивных насадок с высокими рабочими характеристиками:

- пакет № 2 структурная насадка FLEXIPAC 250у;
- пакет № 3 структурная насадка FLEXIPAC 2,5 х.

Вакуумная колонна состоит из одного распределителя жидкости высокого давления и трех распределителей жидкости низкого давления. В связи с тем, что зачастую замена устаревшего распределителя форсунок требует значительных финансовых вложений, актуальным становится вопрос обновления существующего оборудования. Модернизация вакуумной колонны К-601/1 заключается в замене форсуночного распределителя на желобчатый распределитель [5].

За счет того, что колонна работает в широком диапазоне нагрузок и значительных колебаний расхода жидкости на один пакет форсунки не является хорошим решением для таких случаев. После длительного использования эрозия и равномерное распределение в форсунках ухудшаются [6].

В связи с износом элементов передатчика от второго пакета (секции ректификации) если установить новый высокоэффективный передатчик жидкости. Это поспособствует повышению четкости распределения и тем самым повышению выхода дизельной фракции или улучшению ее качественных характеристик [7].

Замена форсунки-распределителя (который состоит из 19 форсунок, при длительной работе происходит эрозия форсунок и ухудшается равномерность распределения) на желобчатый распределитель, что увеличивает подачу ВЦО верхнего циркуляционного орошения в первую форсунку, что позволяет стабилизировать верхнюю температуру К-601/1 и обеспечить более длительный срок службы форсунки.

Подводя итоги, модернизация узла орошения вакуумной колонны облегчит ведение технологического процесса, увеличит срок службы узла и позволит сэкономить на ремонте.

Хотелось бы отметить, что установка перегонки мазута колонного типа компактна, удобна в эксплуатации и проста в управлении. Предпосылками для этого являются оптимальный выбор и размещение основного и вспомогательного оборудования. Печи и теплообменники подбираются с учетом максимальной производительности установки, насосы и жидкостные эжекторы обеспечивают номинальный расход транспортируемой среды, остальное вспомогательное оборудование полностью соответствует необходимым техническим характеристикам.

В проектируемом агрегате благодаря схемам и инструментам автоматики легко стабилизируются основные параметры процесса: расходы сырья и продуктов, температура и давление в аппаратах

и так далее. При использовании в технологическом процессе дистилляционной колонны данной конструкции повышается выход легких фракций.

ЛИТЕРАТУРА

1 Осипов Э. В., Шоипов Х.С., Теляков Э. Ш.. Технологическое обследование вакуумной ректификационной колонны разделения мазута К-3 ТПП «Когалымнефте-газ» (ОАО «Лукойл - Западная Сибирь») // Вестник Казанского технологического университета. №21; Федер. агентство по образованию, Казан. гос. технол. ун-т. - Казань: КГТУ, 2013. – С. 283–286.

2 Осипов Э. В., Теляков Э. Ш., Поникаров С. И., Садыков К. С. Реконструкция вакуумсоздающих систем отделения переработки отходов производства фенолаацетона // Вестник Казанского технологического университета. № 18; Федер. агентство по образованию, Казан. гос. технол. ун-т. - Казань, КГТУ, 2011. - С. 193–201.

3 Черножуков Н. И. Технология переработки нефти и газа. С. 3. Очистка и распределение нефтяного сырья, производство товарных нефтепродуктов под редакцией А. А. Гуреева, Б. И. Бондаренко. – 6 изд., пер. и дополнительно. – М. : Химия, 1978.

4 Дытнерский Ю. И. Основные процессы и аппараты химической технологии: руководство по проектированию Ю. И. Дытнерский. – М. : Химия, 1983.

5 Генкин Н. С. Оборудование химических предприятий / Н. С. Генкин. – М. : Машиностроение, 1991. – 277 с.

6 Альперт Л. З. Основы проектирования химических установок: учеб. пособие для учащихся химико-механич. специальные. Техникум / Л. З. Альперт. – М. : Высшая школа, 1989. – 304 с.

7 Иоффе И. Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии / И. Л. Иоффе. – Ленинград : Химия, 1991. – 352 с.

ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ ПРОЦЕССА КОКСОВАНИЯ

НЕСМЕЯНОВА Р. М.
к.х.н., ассоц. профессор (доцент), профессор,
Торайгыров университет, г. Павлодар
РАДЧЕНКО В. Г.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Совокупная мощность коксования в мире составляет примерно 24-25 млн т/год. Всего различают три типа коксования - периодическое коксование в коксовых кубах, замедленное коксование в коксовых камерах, непрерывное коксование в псевдоожигенном слое кокса-носителя. Примерно 95 % нефтеперерабатывающих заводов включают именно замедленное коксование [1]. Для всех видов коксования преобладающим сырьем служит гудрон.

В процессах периодического коксования в обогреваемых кубах производят самый качественный нефтяной кокс. Сущность процесса заключается в том, что в куб диаметром 3-4 м и длиной 10-12 м, обогреваемый печью с множеством форсунок, заливается сырье. В процессе коксования оно испаряется, что приводит к образованию «коксового пирога», и пары выводятся из куба и конденсируются.

Температура процесса составляет 450-490 °С, продолжительность – 6-8 ч. Такие установки имеют малую производительность и характеризуются низкой автоматизацией труда [1].

Технологические режимы процесса замедленного коксования следующие:

- температура коксования – 480 – 510 °С;
- давление в камерах коксования – 0,1–0,7 МПа;
- коэффициент рециркуляции тяжелого газойля – 1,1 – 2,0.

Материальный баланс процесса замедленного коксования представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Материальный баланс процесса коксования.

Выход продукта, % масс.	Сырье		
	Мазут (плотность 950 кг/м ³)	Гудрон (плотность 991 кг/м ³)	Крекинг-остаток (плотность)
1024 кг/м ³)			
Кокс	14-15	23-24	34-35
Газы	4-5	6-7	7-8
Бензины	7-8	15-16	6-7

Керосино-газойлевые фракции	68-69	58-59	46-47
-----------------------------	-------	-------	-------

Таким образом, технология полунепрерывного процесса является основным способом коксования. В сырьевом балансе процесса коксования значительную часть занимают высокосернистые нефтяные остатки. В связи с этим разработаны варианты процесса коксования, позволяющие повысить эффективность их переработки исходя из возможностей предприятия и потребностей рынка.

Технология Дуалкокинг [2-4] предусматривает вариант работы УЗК, сочетающий процессы мягкого термического крекинга (висбрекинга) и коксования, что позволяет повысить гибкость работы НПЗ в зависимости от изменения конъюнктуры рынка. Достоинством технологии является возможность производства добавленного количества котельного топлива с низким содержанием сероводорода (до 2 ppm) при отсутствии отгрузки кокса и возможность перехода в любое время в основной режим работы (вакуумная перегонка полугудрона и коксование гудрона). К недостаткам технологии можно отнести низкий выход светлых фракций.

Непрерывное коксование осуществляется в псевдоожигенном слое кокса (термоконтактное коксование, Fluidcoking). При реализации данного процесса целевыми продуктами являются дистиллятные фракции, которые, из-за малого времени реакции, характеризуются наиболее тяжелым углеводородным составом.

В процессе получают в среднем 10 % непредельного газа, 12 % бензина (н.к. – 200 °С), до 63 % газойлевых фракций (200-560 °С) и 15 % нефтяного кокса. Процесс проводят при температуре 510-540 °С и давлении около 0,15 МПа. Продолжительность реакции составляет от 6 до 12 минут.

Непрерывное коксование не получило широкого распространения. Тем не менее, образующиеся дистилляты могут служить сырьем для каталитического и гидрокрекинга, а микросферический и малощелочной кокс (диаметр частиц от 75 до 3000 мкм), в т.ч. высокосернистый, может быть газифицирован и служить сырьем для выделения из него металлов.

Flexicoking (коксование в кипящем слое) [5-7] – процесс, объединяющий коксование гудрона в псевдоожигенном слое с газификацией выделяющегося при коксовании газойля. В процессе Flexicoking выход кокса снижается до минимума (1-4 %), а выход легких углеводородов и газа составляет до 97 %. Топливный газ высокого качества – основной продукт процесса, - может быть использован в технологических печах (трубчатые печи, печи

установок риформинга, печи установок водородной очистки) и в котлах энергетических установок. Однако получаемые при этом жидкие фракции содержат большое количество непредельных и ароматических углеводородов, что требует больших дополнительных затрат на их облагораживание.

Этот процесс не нашел широкого применения. Высокая температура процесса приводит к значительному выходу газов и низкому выходу жидких продуктов, которые могут быть переработаны в жидкие топлива с высокой добавленной стоимостью.

Следует отметить, что сочетание замедленного коксования с процессами каталитического крекинга, гидроочистки или гидрокрекинга является наиболее распространенным (рисунок 1) [8].



Рисунок 1 - Комбинация замедленного коксования с каталитическими процессами

Существует опыт гидродесульфуризации остатков с последующим коксованием десульфурированных остатков (рисунок 2). Процесс был реализован компанией Chevron (США). Тем не менее, он не является широко распространенным из-за высокого расхода катализатора и быстрого закоксования печей [9].



Рисунок 2 - Использование гидродесульфуризации вакуумного остатка для подготовки сырья для замедленного коксования

Интересное сочетание процессов реализовано для переработки венесуэльской нефти на НПЗ Shell в Хьюстоне (рисунок 3). Смесь газойлей из крупнотоннажных установок замедленного коксования направляется на гидрокрекинг. Полученный кокс реализуется в виде отходов по цене, значительно более низкой, чем стоимость сырой нефти. Экономическая эффективность обеспечивается за счет продажи продуктов гидрокрекинга и каталитического крекинга [8].

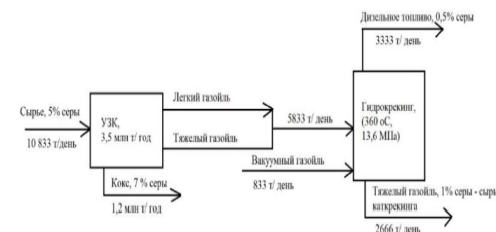


Рисунок 3 – Комбинация процессов замедленного коксования и гидрокрекинга (Shell, разработчик – Foster Wheeler)

Несмотря на очевидную привлекательность процесса замедленного коксования для увеличения глубины переработки нефти, этот имеет следующие недостатки [9]:

1 Более низкий, по сравнению с прочими вторичными процессами нефтепереработки, уровень автоматизации и механизации трудоемких операций.

2 Негативное влияние на окружающую среду: загрязнение окружающей среды пылью и газами, выделяющимися при пропарке и охлаждении кокса, водные отходы, содержащие фенолы, коксовую мелочь и нефтепродукты.

3 Короткие межремонтные пробеги, частые трудоемкие ремонтные работы.

4 Продукция УЗК требует дополнительного облагораживания.

5 Жесткие требования к нефтяному коксу от основных его потребителей – производителей алюминия: содержание серы - не более 1,5 %, содержание ванадия - максимум 150 ppm. При этом за рубежом кокс с содержанием серы менее 3 % используется для плавки алюминия.

Однако для решения указанных недостатков в современных технологиях процесса коксования предусмотрены следующие

технологические решения. Современные агрегаты оснащены системой для открытия и закрытия верхних и нижних люков (например Delta Valve), и устройствами для пропарки и охлаждения коксовых камер. Ее внедрение обеспечивает полную автоматизацию работы устройства, в том числе запуск и остановку. Газы выбрасываются через предохранительные клапаны на башенный клапан. Устройства работают в замкнутом цикле водоснабжения, а потери воды составляют менее 1 %.

Конструкция современных установок позволяет увеличить межремонтный пробег до двух лет за счет оснащения их современными печами, внедрения технологии для удаления кокса из змеевиков без остановки всего блока, дробной подачи воды для охлаждения кокса, обеспечение подачи воды и противовспенивающих присадок в верхней части камер коксования, использование линейных дилатометров для измерения скорости деформации коксовых камер. Сочетание замедленного коксования и каталитических процессов позволяет до 90 % сырой нефти переработать в моторные топлива, удовлетворяющие всем современным требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ellis P.J., Paul C.A. Tutorial: Delayed Coking Fundamentals / P.J. Ellis, C.A. Paul. – 1998. - № 9. –20 p.
- 2 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / С.А. Ахметов – Уфа: Гилем. 2002. – 672 с.
- 3 Везиров Р.Р. Гибкая технология коксования нефтяных остатков (технология дуалкоконг) / Р.Р. Везиров, С.А. Обухова, Н.Р. Везирова // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2011. – №3. – С. 31–33.
- 4 Везиров Р.Р. Современная УЗК для получения разных видов нефтяного кокса (дуалкоконг) / Р.Р. Везиров, С.А. Обухова, Н.Р. Везирова // Химическая техника. – 2011. - №8. – С. 18.
- 5 Везиров Р.Р. Повышение эффективности процесса замедленного коксования путем сочетания с процессом

висбрекинга / Р.Р. Везиров, Н.Р. Везирова, С.А. Обухова, Т.Х. Султанов // Химия и технология топлив и масел. – 2009. - №2. – С. 5-6.

6 Хисмиев Р.Р. Современное состояние и потенциал переработки тяжелых высоковязких нефтей и природных битумов / Р.Р. Хисмиев, С.М. Петров, Н.Ю. Башкирцева // Вестник Казанского технологического университета. - 2014. - Т. 17. - № 21. - С. 312-315.

7 Малолетнев А.С. Термический крекинг тяжелых нефтяных остатков в смеси со сланцем / А.С. Малолетнев, М.К. Юлин, А.Б. Воль-Эпштейн // Химия твердого топлива. 2011. - № 4. - С. 20-25.

8 Гарушев А.Р. Высоковязкие нефти - сырье для нефтепереработки и металлургии / А.Р. Гарушев, М.Ю. Маликова, Ю.И. Сташок // Нефтяное хозяйство. - 2007. - № 11. – С. 70-71.

9 Kapustin S.M., Zaitseva N.P., Sraidovich E.V. Role of Recycle Ratio in Delayed Coking Process / S.M. Kapustin, N.P. Zaitseva, E.V. Sraidovich // Khimiya i Tekhnologiya Topliv i Masel. – 1982. – № 12. – pp. 625-627.

ВЛИЯНИЕ СЫРЬЯ НА ВЫХОД И СВОЙСТВА ДИСТИЛЛЯТНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОЦЕССА КОКСОВАНИЯ

НЕСМЕЯНОВА Р. М.

к.х.н., ассоц. профессор (доцент), профессор,
Торайгыров университет, г. Павлодар

РАДЧЕНКО В. Г.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Выход продуктов коксования и их качество зависят от состава и свойств перерабатываемого сырья – индивидуальных нефтяных остатков или их смесей. Основным компонентом сырья для современных установок замедленного коксования (УЗК) являются прямогонные нефтяные остатки - гудроны. Задачу увеличения выхода целевых продуктов и улучшения их качества на УЗК решают путем подбора оптимального состава сырья либо введения в него дополнительных компонентов и регулирования кинетики крекинга и коксообразования.

В работе [1] показана возможность регулирования выхода продуктов коксования за счет изменения глубины концентрирования гудрона в процессе вакуумной перегонки. Авторами установлено, что при утяжелении гудрона происходит снижение выхода дистиллятных продуктов, ухудшение качества кокса по содержанию серы и примесей. Наоборот, при снижении глубины концентрирования гудрона

увеличивается содержание в нем легкокипящих фракций, что приводит к нестабильной работе ректификационной колонны, наблюдается уменьшение выхода кокса, снижение его механической прочности и, как следствие, повышение количества коксовой мелочи. Кроме этого, уменьшение глубины концентрирования гудрона на установках атмосферно-вакуумной трубчатки сопряжено с сокращением отбора вакуумных дистиллятов, являющихся сырьем для производства таких ценных продуктов, как масла и высокооктановые бензины.

Так, при использовании в качестве сырья коксования нефтяных остатков Атырауского нефтеперерабатывающего завода (АНПЗ) [2] - мазута, полугудрона и гудрона, обладающих физико-химическими показателями, приведенными в таблице 1, было выявлено, что наибольший выход целевых продуктов (дистиллятов и нефтяного кокса) наблюдается при коксовании гудрона.

Таблица 1 – Показатели качества прямогонных нефтяных остатков с различной глубиной концентрирования и материальный баланс процесса коксования на АНПЗ

Показатели	Мазут	Полугудрон	Гудрон
Выход остатков на нефть, % масс.	49,5	34,4	28,2
Плотность, кг/м ³	906,8	937,7	944,5
Коксуемость, %	5,9	8,9	10,3
Вязкость при 80 °С, сСт	28,9	163,0	360,2
Содержание серы, % масс.	0,52	0,56	0,63
Парафино-нафтеновые углеводороды, % масс.	56,8	46,7	45,9
Ароматические углеводороды, % масс.	30	36,6	33,3
Смоли, % масс.	11,0	14,0	16,8
Асфальтены, % масс.	2,2	2,7	4,0
Выкипает до 500 °С, %	52,0	27,0	5,0
Выход жирного газа, % масс.	8,9	8,7	7,9
Выход бензина, % масс.	15,4	14,7	13,1
Выход легкого газойля, % масс.	39,6	37,5	38,6
Выход тяжелого газойля, % масс.	25,0	23,4	21,2
Выход «сырого» кокса, % масс.	9,7	14,2	17,9
Потери, % масс.	1,7	1,5	1,3

Показатель качества фракций жидких продуктов коксования, полученных из различных видов сырья, представлены в таблицах 2 (мазут), 3 (полугудрон) и 4 (гудрон).

Таблица 2 – Характеристика вторичных дистиллятов коксования прямогонных нефтяных остатков АНПЗ с различной глубиной концентрирования (мазута)

Показатели	Бензин	Легкий газойль	Тяжелый газойль
Плотность, кг/м ³	746,1	833,7	891,6
Содержание серы, %	0,12	0,12	0,31
Йодное число, г I ₂ /100 г	67,5	43,3	
Начало кипения, °С	62	183	314
10 % об. выкипает при	92	222	335
50 % об. выкипает при	136	281	375
90 % об. выкипает при	182	337	458
Конец кипения, °С	197	346	477
Цетановый индекс		55	
Температура застывания, оС		-10	26
Вязкость при 20 оС, сСт	0,70	4,6	
Коксуемость, %			0,71
Вязкость при 80 оС, сСт			7,9

Таблица 3 – Характеристика вторичных дистиллятов коксования прямогонных нефтяных остатков АНПЗ с различной глубиной концентрирования (полугудрона)

Показатели	Бензин	Легкий газойль	Тяжелый газойль
Плотность, кг/м ³	754,5	836,9	894,2
Содержание серы, %	0,13	0,26	0,32
Йодное число, г I ₂ /100 г	64,4	41,2	
Начало кипения, °С	64	179	320
10 % об. выкипает при	90	217	339
50 % об. выкипает при	133	276	391
90 % об. выкипает при	179	333	461
Конец кипения, °С	196	349	480
Цетановый индекс		55	
Температура застывания, оС		-12	28
Вязкость при 20 оС, сСт	0,68	4,5	
Коксуемость, %			0,69
Вязкость при 80 оС, сСт			8,2

Таблица 4 – Характеристика вторичных дистиллятов коксования прямогонных нефтяных остатков АНПЗ с различной глубиной концентрирования (гудрона)

Показатели	Бензин	Легкий газойль	Тяжелый газойль
Плотность, кг/м ³	747,6	838,2	900,1
Содержание серы, %	0,15	0,29	0,36
Йодное число, г I ₂ /100 г	58,4	38,1	

Начало кипения, °С	10	58	170	317
% об. выкипает при		88	206	341
50 % об. выкипает при		126	267	405
90 % об. выкипает при		172	319	466
Конец кипения, °С		189	343	479
Цетановый индекс			52	
Температура застывания, оС			-9	30
Вязкость при 20 оС, сСт		0,66	4,2	
Коксуемость, %				0,93
Вязкость при 80 оС, сСт				9,7

Следует отметить, что на АНПЗ перерабатывалась товарная смесь малосернистых нефтей западно-казахстанского региона (Мангышлакского, Мартышинского, Тенгизского, Жанажолского месторождений). Базовыми нефтями смесей являлись мангышлакские (54,3 - 92,1 %), мартышинские (13,0–43,0 %) и жанажолские (7,8 - 8,3 %). Базовые нефти имели содержание серы менее 0,6 %, наибольшую коксуемость имели мангышлакские нефти (3,4 – 3,6 %), наименьшую - жанажолские (1,4 – 1,6 %). Коксованию подвергались мазуты, полученные на атмосферной трубчатке завода из смесей нефтей [3].

В работах [4, 5] авторами рассмотрена возможность использования тяжелых остатков различных нефтей в качестве сырья для процесса коксования.

Коксование смеси тяжелых остатков вакуумной перегонки сирийской и кубинской нефтей [4] на лабораторной установке периодического действия показало различия при переходе соединений серы из сырья в продукты коксования. При коксовании кубинской нефти до 57 % серы, присутствующей в кубовых остатках, переходит в сероводород, до 22 % - в нефтяной кокс и около 19,8 % - в дистилляты. При коксовании тяжелых остатков сирийских нефтей только 17,2 % от серы перешло в сероводород, 37,2 % - в кокс и 45,6 % - в дистилляты. Как правило, содержание серы в коксе выше, чем в исходном сырье. Это общее соотношение применимо к продуктам коксования кубовых остатков сирийской нефти: отношение содержания серы в коксе на содержание серы в сырье составляет 1,21. Для кубовых остатков кубинской нефти это отношение составляет 0,97. Такое низкое соотношение быть объяснено низким порогом термической стабильности органических соединений серы в данных кубовых остатках.

В работе [5] авторами рассмотрены возможности использования тяжелых нефтяных остатков тяжелых нефтей с высоким содержанием серы в качестве сырья для УЗК, а именно каражанбасской и каламкасской (Казахстан), осинской (Пермский край), и арланской (Башкортостан) (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели качества тяжелых нефтяных остатков тяжелых нефтей

Показатели	Прямогонные остатки нефтей			
	осинская	арланская	каламкасская	каражан-басская
Плотность при 20 оС, кг/м ³	1012	1015	1011	991
Углеродистый остаток, %	14,0	16,0	12,3	12,1
Массовая доля серы, %	3,35	4,20	3,0	2,5
Фракционный состав: начало кипения, оС	324	382	448	424
выкипает до 400 оС, %	11	1		
выкипает до 450 оС, %	15	12	4	7
выкипает до 500 оС, %	21	33	1	30
выкипает до 525 оС, %	24	41	16	40
Групповой углеводородный состав, % масс.				
- парафинов и нафтенов	12,7	11,4	17,9	26,6
- ароматических легких	7,5	6,5	7,4	8,4
средних	7,8	8,7	6,2	9,
тяжелых	33,8	36,5	29,6	24,8
- смол	29,0	25,6	22,5	19,6
- асфальтенов	9,2	11,3	16,4	11,1
Коксуемость, %	72,0	73,4	68,5	55,5
Выход продуктов коксования, % масс. по сырью				
газ	11,3	8,6	10,5	11,1
дистилляты	63,6	66,5	63,1	64,5
нефтяной кокс	25,1	24,9	26,4	24,4

Данные по выходу продуктов коксования, которые были получены в результате экспериментов на лабораторной установке показывают, что замедленное коксование тяжелых нефтей дает повышенный, по сравнению с товарными смесями нефтей, выход нефтяного кокса. Сообщается, что около 35 % органических соединений серы переходят в газ коксования, остальная часть серы из исходного сырья переходит в кокс и дистилляты. Образующиеся дистилляты коксования характеризуются низким содержанием зольных элементов, поэтому, после облагораживания, могут быть направлены на получение среднего дистиллятного топлива.

В работах [4, 5] рассматривается взаимосвязь углеводородного состава нефтяного сырья на распределение серы между продуктами коксования. Указывается, что максимальное количество кокса (22-25 %) и газа (10-11 %) получено из гудронов с высоким содержанием ароматики. Выход кокса (15-18 %) и газа (7-6 %) из парафинистого сырья ниже. Сера распределяется по продуктам коксования и их фракциям неравномерно - чем выше фактор парафинистости и больше коксуемость гудрона, тем больше величина отношения серы в нефтяном коксе к содержанию серы в сырье. Эта же закономерность отмечена и при коксовании крекинг-остатков. Очевидно, глубина разложения сернистых соединений при коксовании связана с характером и глубиной химических превращений всех компонентов исходного сырья при его карбонизации. Установлено, что до 30% серы удаляется на первых этапах процесса. С углублением процесса содержание серы в газе коксования падает, так как в коксующейся массе остаются термически стойкие сернистые соединения. Увеличивается количество водорода и метана в газе, вследствие возрастания роли реакций уплотнения и поликонденсации. При коксовании сырья ароматизированного или с большим содержанием полициклических нафтенов высокая степень ароматизации дисперсной среды способствует повышению температуры процесса и увеличению степени разложения сероорганических соединений сырья.

При проведении экспериментов [6] по коксованию смеси крекинг-остатка Новоуфимского нефтеперерабатывающего завода и тяжелых прямогонных остатков мангышлакской нефти с варьированием коэффициента рециркуляции (10, 30, 40, 60 и 80 %) сравниваются свойства первичного и рециркулирующего сырья. Указано, что рециркулирующее сырье имеет повышенное содержание парафиновых и нафтеновых углеводородов, и, в целом, имеет утяжеленный углеводородный состав, но массовая доля общей серы значительно снизилась. Отмечено, что на содержание ароматических соединений и асфальтенов введение рециркулята не повлияло.

Ряд исследований [2, 5] показали возможность регулирования выхода и качества продуктов коксования за счет добавления к гудрону различных остатков процессов вторичной переработки нефти – тяжелого газойля каталитического крекинга, экстракта селективной очистки масел, дистиллятного крекинг-остатка, деасфальтизата, масляных вакуумных погонов [7]. При вовлечении данных компонентов в основном происходит перераспределение

баланса продуктов в сторону увеличения выхода либо тяжелого газойля коксования (ТГК), либо кокса.

Например, в качестве вариантов сырья для установок замедленного коксования Ангарского нефтеперерабатывающего завода [7] исследованы гудрон ЭЛОУ АВТ-6, суммарный вакуумный газойль, гудрон с установки вакуумной переработки мазутов ГК-3, деасфальтизат, асфальт, тяжелый газойль каталитического крекинга (ТГКК), экстракт селективной очистки масел (ЭСОМ), тяжелая смола пиролиза (ТПС).

При проведении исследований [7] в качестве образца для сравнения выбирали смесь легкого (ЛГ) и тяжелого (ТГ) газойлей в массовом соотношении 50:50. Результаты экспериментов показали, что выход жидких продуктов коксования ЭСОМ, ТГКК и ТПС значительно превосходил этот показатель при переработке гудронов за счет снижения выхода кокса и газа. При этом максимальный выход светлых фракций был получен из продуктов коксования ТПС, а минимальный – из продуктов коксования ТГКК и смеси ЛГ40;ТГ40;ЭСОМ20. Указано, что несмотря на более низкую коксуемость ЭСОМ, ее введение в смесь гудронов позволяет увеличить выход кокса, что свидетельствует об активном участии в процессах коксообразования продуктов термодеструкции ароматических углеводородов и смол, содержащихся в ЭСОМ.

Введение ТГКК [6] в прямогонные нефтяные остатки приводит к увеличению выхода фракции тяжелого газойля и снижению прочих продуктов процесса. Это явление объясняется высокой термической стабильностью углеводородов ТГКК. Однако введение в состав сырья ТПС способствует увеличению выхода кокса и светлых фракций жидких продуктов коксования (на 2,3-6,5 %). Данному эффекту способствует снижение кинетической устойчивости дисперсной системы гудронов при введении ТПС.

Специфический углеводородный состав ТПС обеспечивает участие продуктов термодеструкции как в процессе образования кокса, так и получения легкокипящих углеводородов. Следовательно, с целью получения большего количества бензинов наличие смол в сырье коксования будет желательным. Сдерживающим фактором, который существенно ограничивает выход бензина, является совместное присутствие асфальтенов со смолами, что заметно на примере коксования ТПС и её смесей [7]. Получение максимального количества светлых среднестиллятных фракций возможно при снижении в сырье содержания парафино-нафтеновых, средних ароматических

углеводородов и смол. Снижение парафино-нафтеновых углеводородов с 16,6 % масс. (гудрон) до 3,0 % масс. (ТПС) увеличивают количество легкого газойля коксования с 30,9 до 51,0 % масс, а увеличение содержание смол увеличивает количество бензиновых фракций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каминский, Э.Ф. Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты / Э.Ф. Каминский, В.А. Хавкин. – М.: Техника, 2001. – 384 с.
2. Карабасова Н.А. Зависимость количества нефтяного кокса от характеристики разведанного углеводородного сырья / Н.А. Карабасова, Г.А. Оразова, И.Р. Хайрутдинов. // Геология, география и глобальная энергия. – 2010. – №4(39). – С. 67-71.
3. Ахметов М.М. Закономерности перехода серы из смесей нефтей ЗападноКазахстанского региона в сырье установки коксования и в нефтяные коксы / М.М. Ахметов, Ф.Б. Калырлиева, А.С. Буканова, Э.Г. Теляшев, Н.Н. Карпинская // Башкирский химический журнал. – 2009. – Т.16. – № 2. – С.119- 122.
4. Зольников В.В. Влияние сырья на основные качественные показатели малосернистого кокса / В.В. Зольников, Б.С. Жирнов, И.Р. Хайрутдинов // Технологии нефти и газа. – 2010. – №2. – С.7-10.
5. Зольников В.В., Жирнов Б.С., Хайрудинов И.Р. Получение малосернистого и малозольного кокса из тяжелой смолы пиролиза / В.В. Зольников, Б.С. Жирнов, И.Р. Хайрутдинов // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2006. – № 8. – С.15-17.
6. Гарушев А.Р. Высоковязкие нефти - сырье для нефтепереработки и металлургии / А.Р. Гарушев, М.Ю. Маликова, Ю.И. Сташок // Нефтяное хозяйство. – 2007. - № 11. – С. 70-71.
7. Запорин В.Н. Опыт получения и оценка качества получаемых продуктов коксования тяжелых газойлей каталитического крекинга / В.Н. Запорин, Г.Г. Валявин, И.В. Ризванов, А.А. Ахметов // Нефтегазовое дело. – 2013. – №11-2. – С. 119-121.

ОСОБЕННОСТИ ЗАМЫКАНИЯ ТЕПЛООВОГО БАЛАНСА УСТАНОВОК КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

ЖАПАРГАЗИНОВА К. Х.

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

СЕРГЕЕВС Я.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Каталитический крекинг является высокомаржинальным технологическим процессом, одним из основных в наборе технологических установок нефтеперерабатывающих заводов. Бензин каталитического крекинга составляет порядка 30-40 % от общего бензинового пула завода, а ряд ценных продуктов нефтепереработки - пропан-пропиленовой и бутан-бутиленовой фракции - делает данную установку источником сырья для нефтехимических производств.

Каталитический крекинг – это процесс с удалением кокса. Для поддержания теплового баланса постоянно происходит саморегулирование процесса. Это означает, что тепловые потоки в реакторе и регенераторе должны быть равны. Проще говоря, на установке производится и сжигается такое количество кокса, которое обеспечивает энергию:

- для процессов испарения свежего сырья и любых рециркуляционных потоков;
- увеличения температуры свежего сырья, рециркулята и диспергирующего пара от значений температуры их предварительного подогрева до температуры реактора;
- эндотермического тепла крекинга;
- увеличения температуры воздуха на горение от значений выходной температуры воздухоудвки до температуры разбавленной фазы в регенераторе;
- компенсации потерь тепла в реакторе и регенераторе;
- различных теплопоглотителей, таких как отгоночный пар и система охлаждения катализатора.

Важной особенностью установки является замкнутость теплового баланса реакторно-регенераторного блока, что позволяет вести процесс без подвода тепла извне. Под термином «замкнутость» понимается, что работа шиберных задвижек установки, регулирующих циркуляцию катализатора, производительность воздухоудвки, расхода рециркулята и других операционных параметров отлажены

таким образом, что для протекания процесса крекинга не требуется дополнительного внешнего нагрева [1, с. 69–72].

Более того, как правило, продукты основной колонны фракционирования продуктов крекинга сами являются теплоносителями. Кокс, вырабатываемый в процессе каталитического крекинга, служит основным источником тепла, которое образуется в результате выжига в регенераторе [2, с.45-47]. Частой проблемой промышленных установок, особенно перерабатывающих тяжелое сырье, является избыточное содержание кокса, что может идти в ущерб выходу целевых продуктов, увеличивать нагрузку на промежуточные холодильники катализатора, требовать повышенного расхода воздуха на регенерацию ввиду высокого содержания кокса на катализаторе.

На рисунке 1 представлено условное деление тепловых контуров блока РРБ.

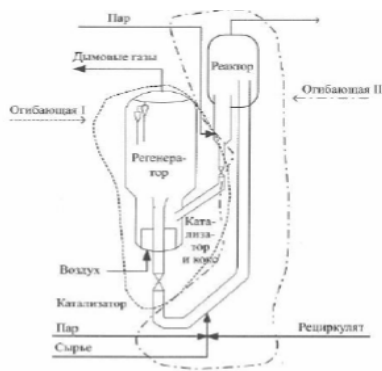


Рисунок 1 – Тепловой баланс реактора и регенератора

Схематично тепловой баланс системы реакторно-регенераторного блока может быть представлен в виде схемы на рисунке 2:

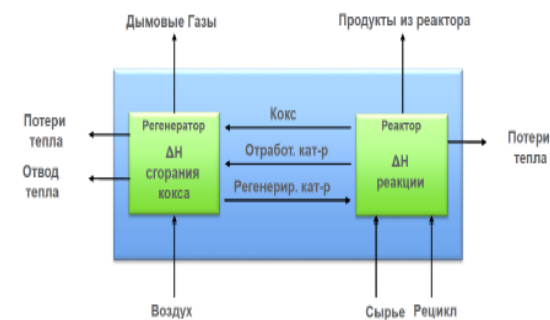


Рисунок 2 – Принципиальная схема теплового баланса установки каталитического крекинга

С выходом кокса тесно связано понятие «дельта-кокс», характеризующее отношение величин закоксованного и регенерированного катализатора. Важным пунктом в управлении тепловым балансом установки является факт, что оператор, как правило, влияет непосредственно на «дельта-кокс», при этом выход кокса у установки остается достаточно стабильным. Операционные факторы, благоприятно влияющие на выход кокса, как правило увеличивают дельта-кокс, за счет чего снижается кратность циркуляции катализатора и увеличивается температура в регенераторе.

Общий выход кокса на стабильно работающей установке примерно постоянен, при условии, что нет никаких изменений во внешних источниках тепла (T подогрева сырья, рецикл, нагрузка холодильника катализатора), или изменения в соотношении CO_2 / CO в дымовых газах.

В таблице 1 представлены различные типы дельта-кокса, образующегося на установке каталитического крекинга.

Таблица 1 – Виды дельта-кокса на установке каталитического крекинга

Тип дельта-кокса	Природа	ВГО	Остаточное сырье
Десорбционный	Не отпаренные углеводороды	15%	15%
Сырьевой	Не крекируемые тяжелые компоненты (асфальтены, кокс по Конрадсону)	15%	28%

Металлический	Образован через дегидрирование на отложениях металлов на катализаторе	5%	28%
Каталитический	Образуется как сопутствующий продукт реакций крекинга	65%	30%
Неиспаренное сырье	Неиспаренное сырье, которое проскакивает в регенератор или коксуется в лифт - реакторе	0%	Варьируется

Общим пунктом является тезис, что установки каталитического крекинга обладают способностью к саморегулированию, чтобы автоматически изменять режим и замыкать тепловой баланс (при наличии соответствующего контура автоматизации).

Однако, выход кокса на установках каталитического крекинга не всегда достаточен для замыкания теплового баланса. Существенно более уникальными в этом отношении являются установки, на которых выход кокса недостаточен для замыкания теплового баланса. Одной из таких установок являлась установка каталитического крекинга ТОО «ПНХЗ».

Факторами, способствующими недостаточной выработке кокса, стали:

- Изменение потоков главной фракционирующей колонны (исключение фракции 270-420 оС, и последующее облегчение кубового продукта);

- Изменение высотной отметки подачи рециркулята;

- Работа установки на низких (порядка 50 % от номинала)

загрузках;

- Низкая коксумость сырья по Конрадсону (0,03 % масс.).

Отсутствие необходимого количество вырабатываемого установкой кокса привело к нехарактерному для установок каталитического крекинга явлению - использованию топливной форсунки регенератора, предназначенной для пуска установки. При попытках прекращения подачи топлива на форсунки, температура в регенераторе начинала стремительно снижаться, что приводило к необходимости постоянно эксплуатируемой форсунки подачи жидкого топлива [3,с.101].

Технологическим персоналом установки были предприняты меры по увеличению дельта-кокса и снижению потребления жидкого топлива. Перечень рассмотренных мероприятий, направленных на снижение потребления жидкого топлива, представлен в таблице 2:

Таблица 2 – Перечень реализованных технологических мероприятий, направленных на снижение потребления жидкого топлив

№	Мероприятие	Примечание
1	Реализация схемы дополнительных шламовых форсунок на отм. +9.000, +16.000 м.	Реализация данной схемы позволяет увеличить содержание непрореагировавших тяжелых углеводородов, попадающих в регенератор
2	Оптимизация расхода воздуха в регенератор P-202	Избыточный воздух на регенерацию с температурой 120-135 оС снижает общую температуру в регенераторе P-202. Оптимизация расхода воздуха позволила увеличить температуру в регенераторе ~ на 2-3 оС
3	Увеличение температуры свежего сырья	Увеличение общего привносимого в контур реакторно-регенераторного блока тепла положительно влияет на снижение потребления жидкого топлива. Температура свежего сырья была увеличена на 30 оС (с 260 оС до 290 оС)

Реализация указанных выше мероприятий благоприятно воздействовало на потребление жидкого топлива, однако не было достаточным для полного прекращения жидкого топлива установкой [4,с. 91].

В таблице 3 представлен перечень потенциально реализуемых мероприятий, которые не были реализованы ввиду имеющихся ограничений.

Таблица 3 – Перечень потенциальных операционных мероприятий, направленных на снижение потребление жидкого топлива

№	Мероприятие	Примечание
1	Увеличение температуры в реакторе	Ограничение по требуемому октановому числу
2	Ухудшение качества сырья	Отсутствие технологических схем. Риск получения некондиции по сере у бензина каталитического крекинга.
3	Увеличение загрузки по сырью	Загрузка корректируется по производственной программе
4	Увеличение ароматичности сырья путем вовлечения тяжелого газойля УЗК в сырье ГО ВГО	Ограничение по наличию свободного водорода. Отсутствие схем промывки от аммонийных солей.
5	Снижение подачи пара в зону десорбционную зону реактора	Не применялось ввиду возможной потери продукта.

По итогам рассмотрения мероприятий из таблицы 2 и 3 следует вывод, что основные операционные улучшения были выполнены, при этом дальнейший потенциал к улучшению лежит не в плоскости операционных улучшений, а в изменении применяемой каталитической системы [5, с. 228-230].

В результате проработки данных решений и наработки соответствующего эксплуатационного опыта, был осуществлен переход на альтернативную каталитическую систему, отвечающую поставленным задачам.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Задегбейджи Р. Каталитический крекинг в псевдоожиженном слое катализатора: справочник по эксплуатации, проектированию и оптимизации установок КК
- 2 James Clark, Duncan Macquarrie Handbook of Green chemistry and technology. – Blackwell Science, 2002. – 560 p. Гутыря В. С. Каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии / В. С. Гутыря – Киев : Наукова думка, 1988. – 376 с.
- 3 Серебрянский А. Я. Управление установками каталитического крекинга / А. Я. Серебрянский – М. : Химия, 1983. – 189 с.
- 4 Прокопюк С. Г. Промышленные установки каталитического крекинга / С. Г. Прокопюк, Р. М. Масагутов – М. : Химия, 1974. – 173 с.
- 5 Технология переработки нефти и газа : учебник для вузов. Ч. 2: Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородных газов. – Москва : Альянс, 2011. – 328 с.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕРІТІНДІЛЕРДЕН ТЕМІР ИОНДАРЫН СҰЙЫҚТЫҚ ЭКСТРАКЦИЯ ӘДІСІМЕН БӨЛІП АЛУ

ТУГАМБАЕВА Т. Б.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,
ОРАЛТАЕВА А. С.
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
МАҚСҰТ А. М.
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,
ИСАБАЕВА М. А.
х.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.,

Сұйықтық экстракция – бір немесе бірнеше еріген заттардың сұйық фазадан басқа фазаға ауысу процесі. Екінші фаза (экстрагент) бірінші фазада мүлде ерімейді немесе жартылай ериді, бірақ ол бірінші фазадан сіңірілетін заттарды ерітеді. Құрамында таралатын зат бар бастапқы сулы ерітінді экстрагентпен тура жанасады. Нәтижесінде екі фаза түзіледі:

- 1) Экстрагент – таралатын затпен байытылған жеке органикалық фаза.
 - 2) Рафинат – таралатын зат мүлде болмайтын сулы фаза.
- Сұйықтық экстракцияның негізгі сатылары:
- 1) орталарды жанастыру және фазаларды диспергирлеу;

2) фазалардың экстракт (бөліп алынатын фаза) және рафинатқа (таусыллатын фаза) қабаттар түзіп бөлінуі;

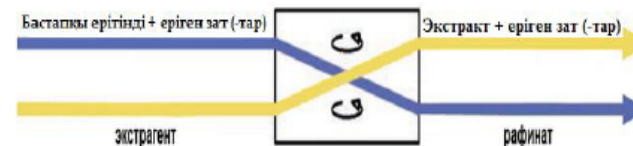
3) мақсатты компоненттерді экстракттан бөліп алу және экстрагентті дистилляциялау немесе реэкстракциялау (сұйықтық экстракцияға кері процесс) арқылы регенерациялау;

4) механикалық түрде алып кетілген бастапқы ерітіндінің мөлшерін төмендету үшін экстрактты жуу [1].

Экстракциялау нәтижесінде алынатын экстрактты белгілі бір сулы ерітінділермен өндеген кезде мақсатты компоненттер ерітіндіге немесе тұнбаға ауысады. Бұл процесс реэкстракциялау процесі деп аталады.

Экстракциялау кезінде түзілетін эмульсияны фазаларға бөлу әдетте екі сатыда орындалады. Алдымен жылдам түрде ірі тамшылар тұнады (қалқып шығады) және ірі тамшылар коалесценцияланады. Өте ұсақ тамшылар «тұман» түрінде қалады, ол өте баяу тұнады. Бұл процесті жылдамдату үшін әртүрлі құрылғылар қолданылады.

Экстракциялау процесінің механизмі 1-суретте көрсетілген. Бұл суреттен экстракциялау механизмін көруге болады: бастапқы ерітіндіге экстрагент қосылып араластырылғаннан кейін, құрамында еріген зат бар экстракт пен рафинатты бөліп алуға болады [1].



1-сурет – Экстракциялау процесінің механизмі

Сурет 1 – Экстракциялау процесінің механизмі

Экстракция процесі көптеген өнеркәсіп салалары үшін маңызды болып табылады, себебі ол көптеген қоспаларды тазартуға, таза заттарды бөліп алуға мүмкіншілік береді. Қолдану аймақтары:

- химиялық;
- мұнай өңдеу;
- тамақ;
- металлургия;
- фармацевтикалық.

Бұл әдістің көмегімен металлургия саласында түсті металдарды өндіру кезінде технологиялық ерітінділерді темір иондарынан тазартуға қолдануға болады.

Түсті металдарды өндіретін кейбір кәсіпорындар үшін технологиялық ерітінділердің құрамында темір иондарының болуы процеске кері әсер етеді және таза өнім алуды қиындатады. Ерітінділерді темір иондарынан тазартуда сұйықтық экстракция әдісін қолдану темір иондарын түсті металдар иондарынан бөліп алуды елеулі жеңілдетеді [2].

Ұсынылып отырған әдіс бірқатар артықшылықтарға ие болады:

- бұл әдіс қышқылдылығы бір литрде 10-нан 70 грамға дейін болатын ерітінділер үшін қолданылуы мүмкін;
- жабдықтауды дұрыс таңдаған кезде өндірістің жұмысын елеулі қарапайымдайды;
- экстрагенттің қолданылу мерзімі ұзақ;
- экстрагентті темір иондарынан реэкстракция әдісін қолданумен тазарту мүмкіншілігі;
- бөліп алынған темірді өңдеу жеңіл.

Зерттеуді орындау жоспары.

1) Темір иондарын технологиялық ерітіндіден бөліп алуға жарамды болатын экстрагент (еріткіш және реагент) таңдау.

2) Талдауды орындауға қажетті органикалық және сулы сұйық фазаның арақатынасын анықтау.

3) Таңдалған экстрагенттегі темір иондарының шектік ерігіштігін анықтау.

4) Экстрагентті темір иондарынан тазартуға жарамды реэкстракциялайтын ерітіндіні таңдау [3].

Зерттеуді орындау.

Экстрагент ретінде келесі органикалық еріткіштер қолданылды:

- дизель отыны;
- хлороформ;
- изобутил спирті;
- толуол.

Реагент ретінде келесі заттар қолданылды:

- Суанех – 272;
- трибутилфосфат (ТБФ);
- триалкиламин (ТАА);
- Aliquat.

Бірқатар зерттеулер орындалғаннан кейін темір иондарын экстракциялау үшін еріткіш ерітінді ретінде толуол, ал реагент ретінде триалкиламин таңдалды. Органикалық және сулы фазалардың арақатынасы 2/1 болды. Алынған қосылыстағы темір иондарының шектік ерігіштігі 6 г/дм³ болды [2].

Реэкстракциялайтын зат ретінде концентрациясы 120 г/дм³ болатын күкірт қышқылы таңдалды.

Экстрагентті анықтау, органикалық фаза мен сулы фазаның арақатынасын анықтау, шектік ерігіштік пен реэкстракциялайтын ерітіндіні анықтау үшін барлық тәжірибелерді орындағаннан кейін, технологиялық ерітіндімен бірінші тәжірибе жасалды.

Зерттеу көлемі 200 мл болатын бөлгіш құйғыда, органикалық фаза мен сулы фазаның арақатынасы 1/2 болғанда орындалды. Араластыру қолмен 15 минут уақытта орындалды [3].

Араластыру аяқталғаннан кейін екі фазаның бөлінуі лезде орын алды. Алынған нәтижелер 1-кестеде берілген.

Кесте 1– Зерттеулер нәтижелері

Концентрация Fe мг/дм ³	Концентрация H ₂ SO ₄ ,г/дм ³	Концентрация H ₂ SO ₄ ,г/дм ³
Бастапқы ерітінді	2352	23
Араластырудан кейінгі ерітінді	54	20
Реэкстракцияланған ерітінді	2184	-

Орындалған тәжірибені қорытындылай келе, толуол мен триалкиламиннің қоспасы темір иондарын түсті металдардың технологиялық ерітіндісі үшін экстрагент ретінде дұрыс таңдалғанын байқауға болады. Себебі экстракциялаудан кейін сулы фазадағы темір иондарының концентрациясы күрт төмендейтінін бақылауға болады (бастапқы ерітіндідегі темір иондарының концентрациясы 2352 мг/дм³, ал экстракциялаудан кейінгі концентрация 54 мг/дм³) және тазартылу дәрежесі 97,7 % болды [2].

Экстрагентті темір иондарынан күкірт қышқылымен реэкстракциялау (тазарту) табысты өтті. Реэкстракцияланған ерітіндідегі темір иондарының концентрациясы 2184 мг/дм³ болды және жоғалулар төмен (7 %).

Алынған нәтижелер бұл экстрагентті (толуол мен триалкиламин) келешекте темір иондарын бөліп алу үшін қолдануға болатынын көрсетті. Тәжірибе осы экстрагентпен 22 қайталанды, нәтижелер бір-біріне толық сәйкес болды.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гиндин Л. М. Экстракционные процессы и их применение. – М. : Наука, 1984. – 281 с.
- 2 Золотов Ю. А. Экстракция в неорганическом анализе. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 82 с.
- 3 Зюлковский З. Жидкостная экстракция в химической промышленности. – Л. : Госхимиздат, 2019. – 480 с.

Мазмұны

6 Секция. Жаратылыстану ғылымдары
6 Секция. Естественные науки6.1 Биологияның өзекті мәселелері
6.1 Актуальные проблемы биологии

Абдразакова К. Ж. Үй жануарларының паразитоздарын жаңа әдістермен диагностикалау	3
Дюсеналина А. А., Дюсеналин Ж. Б., Кукушева А. Н. Изучение эффективности влияния стимуляторов корнеобразования и ростовых веществ на укоренение саженцев садовой розы.....	9
Жақсыбек М. Ә., Уалиева Р. М. Жаздық бидай тұқымдарының фитосанитарлық жағдайын және егістік сапасын бағалау	13
Құсман А. Е., Ахметов Қ. Қ., Байтемирова А. К. Май ауданы су қоймаларындағы және Ертіс ағынындағы балықтардың гельминтафаунасы	17
Темерғалинов К. С., Ахметов К. К., Обзор паразитофауны рыб реки Иртыш павлодарской области.....	20
Tuktybayeva U. K., Nurgozhin R. Zh Species composition and ecology of dendro profile beetle (Coleoptera) in Pavlodar region	27
Фаргиева К. М., Ахметов К. К. К гельминтофауне мышевидных грызунов Успенского района.....	33
6.2 Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар	
6.2Современные подходы в вопросах здравоохранения	
Айтқожина Ж. Б., Калиева А. Б. Оценка влияния визуальной среды на здоровье человека	37
Бурбаева Э. С. Prp – новое направление развития современной регенеративной медицины	42
Каримбергенова М. К., Сарсенова А. М. Формирование маркетинговых отношений в сфере платных медицинских услуг	47
Тюлүбаева А. С., Титов С. В. Здоровьесберегающий аспект в процессе преподавания анатомии на дистанционных уроках	53

Тюлүбаева А. С., Титов С. В.

Актуальность изучения влияния преподавания анатомии в условиях
дистанционного обучения на здоровье учащихся

6.3 Экология және табиғатты қорғау
6.3 Экология и охрана природы

Асаинова Ж. М., Бахбаева С. А. Прогнозирование экологии урожайности зерновых культур с использованием геоинформационных и космических технологий.....	63
Баязитова Д. А., Кукушева А. Н. Павлодар облысы жағдайларына тәтті жоңышқаны фитомелиорант ретінде қарастыру.....	67
Безрукова Ю. А. Формирование экологической культуры, экологической ответственности младших школьников через внедрение элективного курса «Основы экологических знаний».....	73
Жакенова Н. Д. Оценка эмиссии и инвентаризации парниковых газов тоо «восток-нефть и сервисное обслуживание».....	77
Жексембаева А. Р., Бахбаева С. А. Жерді қашықтықтан зондаудың негізгі әдіс тәсілдер.....	82
Ильясова М. М. Роль почвенных грибов в жизни растений	86
Қабдолла М. О., Бахбаева С. А. Тұтыну және өндіріс қалдықтарының экологиялық мәселесі.....	90
Kaliev A. B., Kairzhanova A. M. Method of obtaining biogas by agricultural waste products.....	95
Молдахметова Д. К., Испулов Н. А., Капенова М. М. Об определении характеристик безопасности промышленной пыли	100
Курбанбаева С. Г., Калиева А. Б., Байтемирова А. К. Адам өміріне кеністік құрылымының экологиялық әсерін зерттеу	106
Маханова К. Н. Оценка воздействия градостроительных объектов на окружающую среду.....	110
Хамитова Г. К. Элективный курс по естествознанию как средство формирования практических навыков учащихся среднего звена.....	114
Шакенова А.О., Биткеева А.А. Влияние выбросов автотранспорта на почвенно-растительный покров	121

6.4 Қәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 6.4 Промышленная безопасность на предприятии

Алигожина Д. А., Мукатаева А. Н., Такирова А. Х. Разработка инновационных методик проведения обучения и проверок знаний по вопросам промышленной безопасности на производственных объектах	125
Аристов А. С., Арынова Ш. Ж. Методы организации производственного контроля на предприятии тяжелой промышленности	131
Чидунчи И. Ю., Ботбаева Ж. Ж. Анализ текущей ситуации водных ресурсов Республики Казахстан	133
Чидунчи И. Ю., Евлюев Х. Х. Разработка и исследование системы совместного отведения ливневых и дренажных сточных вод с урбанизированных территорий	139
Арынова Ш. Ж., Жаксыбаева Ш. А. Исследование производственного травматизма рабочих на энергетических предприятиях Республики Казахстан	143
Арынова Ш. Ж., Жеміс М. Ж. Основные проблемы противопожарного водоснабжения на территории Павлодарской области	147
Арынова Ш. Ж., Жолдасова К. С. Виды чрезвычайных ситуаций, характерных на территории Павлодарской области	151
Чидунчи И. Ю., Завалко К. А. Снижение загрязнения окружающей среды на тепловых электростанциях РК путем вторичного использования золошлаковых отходов	156
Арынова Ш. Ж., Ныгман К. С. Разработка мер по снижению производственного травматизма на предприятиях евразийской группы (ERG)	160
Чидунчи И. Ю., Шейна А. А. К вопросу о состоянии воздуха рабочей зоны асфальтобетонных предприятий Павлодарской области	165

6.5 Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері 6.5 Современные аспекты географических исследований

Бегжанова М. Б. Қазақстан республикасындағы демографиялық картаю ауқымының өңірлік айырмашылықтары	170
Каирова Ш. Г., Тюрембаева Ж. А. Применение приемов технологии развития критического мышления для формирования социально-трудовых компетенций и компетенций личного самосовершенствования	

учащихся на уроках географии	175
Зонова Л. А. Применение дидактических многомерных инструментов и логико-смысловых моделей на уроках географии	179
Есимова Д. Д., Белый А. В., Сергазинова М. К. К проблеме изменения климата и ее проявлении в Павлодарской области	184
Муздыбаева К. К., Сматаева А. К. Визуализация географических данных родного края	192

6.6 Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде 6.6 Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны

Киселёва А. С., Каирова Ш. Г. Основные направления развития социального туризма в казахстане	196
Олесиук М. М., Кузьменко Ю. В. Туризм как одна из перспективных отраслей экономики в развитии страны	201
Ажаев Г. С., Смайлова А. С. Компетентностная модель профессиональной подготовки учителя географии средствами образовательного туризма	205

6.7 Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары 6.7 Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

Колпек А. К., Нургалиев Н. У., Айкынбаева Г. М. Мұнайды өңдеу тереңдігін арттыру үшін ауыр мұнай қалдықтарын механохимиялық активтендіруді қолдануды зерттеу	210
Zhargazinova K. N., Zhakupova A. O. Analysis of methods for determining the quality of automobile fuel	215
Зингер А. П., Жапаргазинова К. Х. Определение нефтепродуктов и продуктов нефтехимического производства газовой хроматографией	219
Елубай М. А., Каримова З. У. Рассмотрение возможности сокращения выбросов CO ₂ на установке каталитического крекинга	223
Нурмухамбет А. М., Несмеянова Р. М. О переработке твёрдых природных энергоносителей	227

Новиков Н. С. Модернизация узла орошения вакуумной колонны в составе производства глубокой переработки нефти КТ-1.....	232
Радченко В. Г., Несмеянова Р. М. Варианты технологического оформления процесса коксования	236
Радченко В. Г., Несмеянова Р. М. Влияние сырья на выход и свойства дистиллятных продуктов процесса коксования.....	241
Сергеев Я., Жапаргазина К. Х., Особенности замыкания теплового баланса установок каталитического крекинга	249
Тугамбаева Т. Б., Оралтаева А.С., Максұт А. М., Исабаева М. А., Технологиялық ерітінділерден темір иондарын сұйықтық экстракция әдісімен бөліп алу.....	254

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

ТОМ 14

Техникалық редактор: А. Р. Омарова

Корректор: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: З. С. Исакова

Басуға 18.04.2022 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 15,2. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 3921

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.