

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Химиктер күніне орай және кафедра профессорлары Тәшенов Әуезхан
Кәріпханұлы мен Рахмадиева Слукен Бигалиқызын еске алуға арналған
«Химиялық білім мен химия ғылымының өзекті мәселелері» атты
халықаралық ғылыми-практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
27 мамыр 2022 ж.**

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции «Актуальные
проблемы химического образования и химической науки», приуроченной
ко Дню Химика и посвященной памяти профессоров Ташенова Ауэзхана
Карипхановича и Рахмадиевой Слукен Бигалиевны
27 мая 2022 г.**



**ТАШЕНОВ АУЭЗХАН
КАРИПХАНОВИЧ
(04.04.1950-11.07.2021)**



**РАХМАДИЕВА СЛУКЕН
БИГАЛИЕВНА
(21.01.1952-11.07.2021)**

**27 мамыр 2022
Нұр-Сұлтан**

УДК 54

ББК 24

G99 Химиктер күніне орай және кафедра профессорлары Тәшенов Әуезхан Кәріпханұлы мен Рахмадиева Слукен Бигалиқызын еске алуға арналған «Химиялық білім мен химия ғылымының өзекті мәселелері» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция=Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы химического образования и химической науки», приуроченной ко Дню Химика и посвященной памяти профессоров Ташенова Ауэзхана Карипхановича и Рахмадиевой Слукен Бигалиевны. – Нұр-Сұлтан: –б. - қазақша, орысша.

ISBN 978-601-337-690-5

Жинақта 2022 жылғы 27 мамырда Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-де (Нұр-Сұлтан қ.) өткен Химиктер күніне орай және кафедра профессорлары Тәшенов Әуезхан Кәріпханұлы мен Рахмадиева Слукен Бигалиқызын еске алуға арналған «Химиялық білім мен химия ғылымының өзекті мәселелері» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары жинақталған. Конференция материалдары химия ғылымы мен білім берудің әртүрлі мәселелеріне арналған және секцияларға бөлінген. Жинаққа ақымдағы мамандарға арналған.

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы химического образования и химической науки», приуроченной ко Дню Химика и посвященной памяти профессоров Ташенова Ауэзхана Карипхановича и Рахмадиевой Слукен Бигалиевны, проходившей 27 мая 2022 г. в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева (г.Нур-Султан). Материалы конференции посвящены различным проблемам химической науки и образования и распределены по секциям. Сборник предназначен для широкого круга специалистов.

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

***Еркасов Р.Ш., д.х.н., профессор;
Амерханова Ш.К., д.х.н., профессор;
Султанова Н.А., д.х.н., профессор;
Машан Т.Т., к.х.н., и.о.профессора;
Суюндикова Ф.О., к.х.н., доцент;
Копишев Э.Е., к.х.н., и.о.доцента***

УДК 54

ББК 24

ISBN 978-601-337-690-5

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022

Г. К.Тажкенова, Л. Д.Аманкелді, Т.Т.Машан, Л.А.Кусепова

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ,

Нұр-Сұлтан, Қазақстан

(E-mail: amankeldilaura2000@gmail.com)

Қашықтықтан оқыту кезінде жоғары оқу орындарының білім беру процесерінде химия пәні бойынша ақпараттық технологияларды пайдалану

Андатпа: Қауіпті індет COVID-19 кезінде қашықтықтан оқытуға және оқуға көшу оқытушылар үшін де, студенттер үшін де белгілі бір қиындықтар тудырды. Әрбір мемлекет осы мәселеден түрлі ақпараттық технологиялар арқылы шыққан болатын. Білім беру процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану оқу материалдарын модельдеу, көрнекті ұсыну және визуализациялау үшін өте тиімді болуы мүмкін. Мақаланың негізгі мақсаты ретінде жоғары оқу орындарында қашықтықтан оқыту кезінде химия пәнін оңай, әрі түсінікті тілде білім алушыларға көрсету жолында ақпараттық технологияларды пайдалана білу болып табылады. Осы мақсатқа жету барысында мақалада Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің оқытушылары дәстүрлі форматқа көшкенге дейін қолданған бағдарлама туралы айтылатын болады. Сонымен қатар, білім алушылардың қашықтықтан оқу кезеңінде өз пікірлерін білдіру мақсатында сауалнама алынған болатын. Сондай-ақ, онлайн оқыту форматы кезінде білім алушылардың қолданатын ақпараттық технологиялары, соның ішінде электронды оқулық пен дәстүрлі оқулық салыстырылады. Зерттеу барысында теориялық және эмпирикалық әдістер қолданылады. Нәтижесінде қашықтықтан білім беру барысында ақпараттық технологияларды қолданудағы білім алушылардың мүмкіндіктері анықталды.

Түйін сөздер: қашықтықтан оқыту, COVID-19, онлайн оқу форматы, химия пәні, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ), компьютерлік бағдарламалар, электронды оқулық.

Кіріспе

2019 жылғы коронавирустық аурудың (COVID-19) белгілері 2019 жылдың 31 желтоқсанында Қытайдың Ухань қаласында Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) белгісіз этиологиядағы пневмония туралы хабарлаған кезде басталды [1]. Содан бері ДДСҰ 2020 жылғы 11 наурызда жариялаған «пандемия» деп аталатын індет әлемнің көптеген елдерінде ауыр сырқаттанушылық пен өлімге әкеліп соқтыруда [2].

Жер шарында қауіпті індет COVID-19-дың өте тез таралуына қарамастан «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» және «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының, «Мәңгілік ел» ұлттық идеясының өз ұстанымдарын сақтап қалудың бірден бір жолы – қашықтықтан білім беру үдерісінің тиімділігін арттыру болып табылады. Әлемде болып жатқан оқиға қашықтықтан білім беру саласына көп көңіл бөлу қажет екендігін көрсетті. Шет елдерімен қатар еліміздегі мектептер, жоғары оқу орындары COVID-19-дың салдарынан дәстүрлі сабақ үдерісін тоқтатып, білім алушыларды қашықтықтан оқытуға кірісті [3].

Тәжірибе әдістемесі

Зерттеу барысында теориялық (педагогикалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау, салыстыру, қорытындылау); эмпирикалық (сауалнама) әдістер қолданылды.

COVID-19 таралу қаупінің күшеюіне байланысты «Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ-да (ЕҰУ) 2019-2020 оқу жылының екінші семестр оқу процесі наурыз айында дәстүрлі оқу форматынан онлайн режимге көшірілді. Қашықтықтан толық оқытуға кенеттен көшу оқытушыларды өздерінің оқу жоспарларын, оқыту әдістемелерін және бағалау әдістерін өзгертуге мәжбүр етті. Студенттер де жоғары оқу орындарында «жаңа нормаға» тез бейімделу мәселесіне тап болды [4].

Білім алушылардың әлемде болып жатқан мәселеге қарамастан оқуын жалғастыру мақсатында мұғалімдер ақпараттық технологиялар көмегімен сабақ

өткізе бастады. Оқытушылар онлайн режимінде оқытуды қарастыру үшін сабақты үш педагогикалық тәсілдің бірінде жүргізе алды:

- ✓ синхронды,
- ✓ асинхронды,
- ✓ аралас оқыту стратегиясы.

Синхронды онлайн дәрістерде (нақты уақыт режимінде) оқытушылар мен студенттер белгіленген оқу сағаттары ішінде бейне байланыс бағдарламалық жасақтама арқылы онлайн режимінде кездеседі, ал оқытушылар курс бойынша дәрістер оқиды. Студенттер дәрістерге қатысады және нақты уақыт режимінде ауызша немесе мәтіндік чат арқылы сұрақтар қоя алады.

Асинхронды дәрістерде оқытушылар дәрістердің бейнежазбаларын жазып алады және студенттер оларға ыңғайлы уақытта қол жеткізе алатындай етіп жүктейді.

ЕҰУ сабақты Microsoft Teams бағдарламасы көмегімен, онлайн форматта өткізді. Бұл бағдарлама көмегімен студенттермен кері байланыс және өтілген дәрісті сақтауға, қосымша тапсырмалар беруге болатын таптырмас бағдарлама ретінде қолданылды.

Пандемия кезеңінде қашықтықтан білім алуға көшу қажеттілігі туындағанда басқалармен қатар химия кафедрасы оқытушылары да үлкен қиындықтарға тап болды. Осыны жою мақсатында «Химия» пәнінен қашықтықтан оқытуға дәстүрлі оқыту кезінде педагогикалық практикада қолданылатын оқыту формалары мен оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың түрлері қолданылды. Оларға дәрістер, практикалық сабақтар, зертханалық сабақтар, білімді бақылау, білім алушылардың өзіндік жұмысы кірді. Алайда, қашықтықтан оқыту форматында зертханалық жұмыстарды орындау, практикалық тәжірибелерде теориялық білімді бекіту мүмкіндігі төмендеді. Оқу процесі оқытушының үнемі бақылауында болғанына қарамастан, білім алушылардың өзін-өзі бақылауы басымырақ болды [5].

Осы қиындықтарды жеңу үшін білім беру жүйесіне электрондық оқыту мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) енгізілді, ол оқытушылар біліктілігін арттыруға, дәрістер сапасын жақсартуға, білім алушылардың үлгерімін қадағалауда таптырмас көмекші болды, сондықтан АКТ-ны дамыту тез қарқынмен жүргізіліп, оны оқыту процесіне қосу қажеттілігі туындады [6].

Химияны оқытуда АКТ-ны қолдану жаңа материалды түсіндіру (электронды оқулықтар мен басылымдар, дәрістерге арналған презентациялар), дағдыларды өңдеу кезінде оқытылатын тақырыпты бекіту (тестілеу), химиялық практикум өткізу (виртуалды зертхана), білімді бақылау сияқты сабақтың әртүрлі кезеңдерінде тиімді.

Химия сабақтарында мультимедиялық құралдар мен интерактивті технологияларды қолданған кезде органикалық қосылыстар молекулаларының кеңістіктік құрылымын көруге және зерттеуге болады. Сонымен қатар компьютерді қолдана отырып анимацияны, химиялық модельдеуді кеңінен қолдану оқытуды көрнекі, түсінікті және есте қаларлық етеді. Сабақта АКТ қолдану материалды түсіндіруге уақытты үнемдейді. Презентациялар күрделі органикалық құрылымдарды, реакция механизмдерінің анимацияларын, органикалық молекулалардың 3D формулаларын, көлемдік теңдеулерді, кестелерді, молекулалық орбитальдардың, кристалдық торлардың суреттерін және т. б. оңай көрсетуге мүмкіндік береді [7].

Біз, АКТ-ны 2 курс білім алушыларына «Химиялық термодинамика және ерітінділердегі тепе-теңдік» пәнін өту барысында қолданып, дәріс Microsoft Teams бағдарлама арқылы өткізілді. Бұл бағдарлама көмегімен жеке топтарға бөліп, басқада білім алушыларды шақыра отырып дәрісті сақтауға, кейінірек қайта көруге болады. Сонымен қатар материалды оқытушы презентация, видеоролик түрінде көрсету арқылы өткізіп, дәріс конспектісін жібере алады, ал білім алушылар оны өзіне жүктеп, пайдалануға мүмкіндігі зор.

Microsoft Teams бағдарламасында өткізгенде дәріс сабақтарын Microsoft Power Point бағдарламасы арқылы жасап, білім алушылармен бөлісу арқылы кері байланыс ретінде «Тапсырма» деген бөлігіне берілген уақыт аралығында тапсырма беріліп отырды. Сондай-ақ қорытынды бағалау кезінде де осы жүйелер қолданылды. Бұл кезде сабақты өткізу барысында АКТ-ны кеңінен қолданып, яғни бағдарламалық жасақтама арқылы онлайн форматта білім алушыларға сабақ өткізілді. Ал, білім алушылар, мұнымен қатар электрондық оқулықтарды да жиі қолданған. Осыны негізге ала отырып, «Химиялық термодинамика және ерітінділердегі тепе-теңдік» пәнінен электронды оқулық құрастыру басты мақсатқа айналды.

Электронды оқулық дегеніміз – жалпыға міндетті білім беру стандарттарына сәйкес белгілі бір пән бойынша компьютерлік оқыту

бағдарламасы ретінде әзірленетін оқу құралы. Электронды оқулықтың объектісі цифрланған мәтіндер, суреттер, фотосуреттер, графика, аудио, видео және басқа да форматтар түрінде белгілі бір оқу курсы шеңберінде зерделенетін объектілердің, құбылыстар мен процестердің ғылыми негізделген фактілерінің, қағидалары мен қатынастарының жиынтығын білдіретін цифрлық білім беру ресурстары болып табылады.

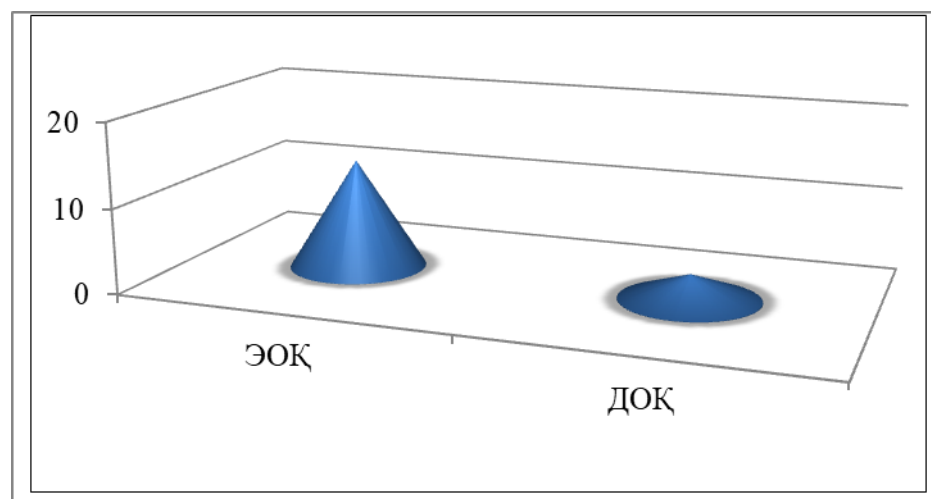
Нәтижелер мен талқылау

Қазіргі таңда электронды және дәстүрлі қағаз оқулықтарын қолдаушылардың саны құбылмалы түрде өзгеріп жатыр. Айтылған қарама-қайшылықтарды жою мақсатында осы екі түрлі оқулықтардың өзіндік артықшылықтары (кесте 1, сурет 1) зерттелді:

Кесте 1. Электрондық (ЭОҚ) және дәстүрлі қағаз (ДОҚ) оқулықтарының артықшылықтарын салыстыру

№	Артықшылықтары	ДОҚ	ЭОҚ
1.	тартымдылық	+	+
2.	бет өлшемі	+	
3.	басқа тарауға көшудің жеңілдігі	+	
4.	түс		+
5.	материалды зерттеу тереңдігін таңдау		+
6.	электр қуатына тәуелділік	+	
7.	басқару және пайдалану оңай	+	+
8.	тозу		+
9.	кепілдік қызмет мерзімі		+
10.	оқуға ынталандыру		+
11.	мәтін көлемін ұлғайту / азайту мүмкіндігі		+
12.	автормен кері байланыс		+
13.	жаңартылған қайта шығару жылдамдығы		+

14.	терминдерді түсіндіру		+
15.	графика		+
16.	салмағы		+

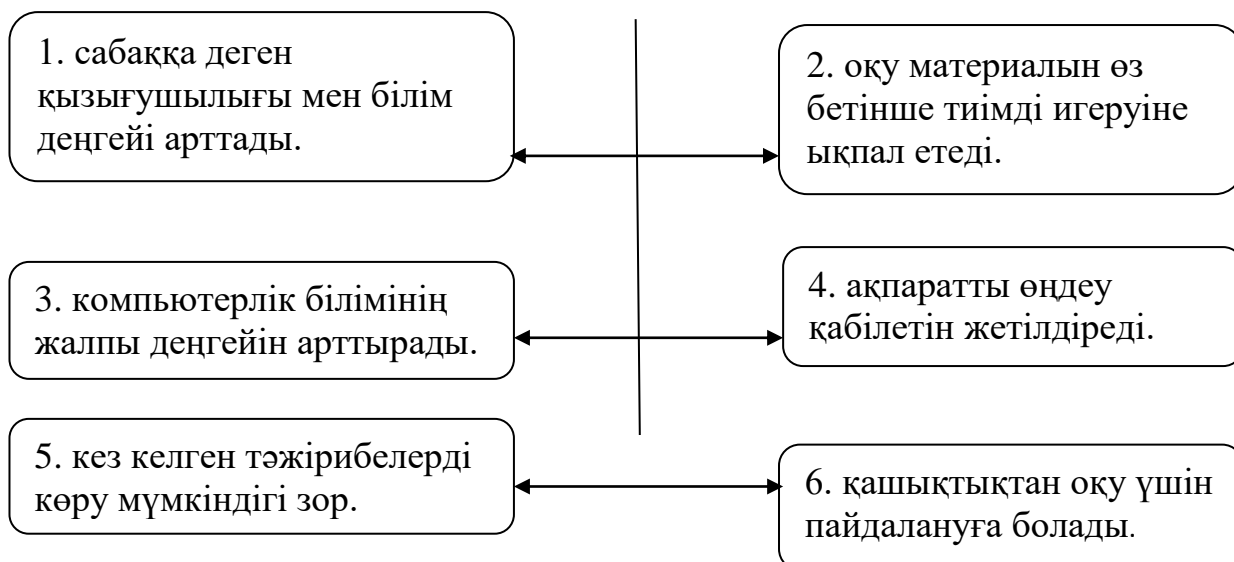


Сурет 1. ЭОҚ және ДОҚ артықшылықтарын салыстыру диаграммасы

Кесте мен суреттен көрініп тұрғандай, электронды оқу құралдарының артықшылықтары басымырақ. ЭОҚ тек дәстүрлі оқулықтың электрондық нұсқасын ғана емес, білім беру қызметтерінің кең спектрін ұсынатын және студенттерге білім шекарасын кеңейтуге мүмкіндік беретін жоғары технологиялық заманауи электрондық құрылғыны білдіреді. Осылайша, оқулық студенттің білім деңгейіне (қызығушылық деңгейіне) бейімделеді. Дәстүрлі оқулықтардың да артықшылықтары бар, бірақ олардың саны бірнеше есе аз.

Сондай-ақ, білім алушылар білімін жетілдіру мақсатында ақпараттық технологиялардың көмегімен біршама мүмкіндіктерге (сурет 2) иеленеді.

Ақпараттық технологияларды қолдану арқылы білім алушы



Сурет 2. Ақпараттық технологияларды қолданудағы білім алушылардың мүмкіндіктері

Бұл схемада көрініп тұрғандай, ақпараттық технология құралдарын білім беру процесінде қолдану, білім алушыларды танымдық іс-әрекетке итермелейді және жеке қасиеттерін қалыптастыратындығына көз жеткізуімізге болады..

Сонымен қатар, ЕҰУ-нің білім алушыларынан химия пәнін қашықтықтан оқыту барысында ақпараттық технологиялардың маңыздылығын сипаттауға және онлайн оқу форматын салыстыруға бағытталған сипаттамалық зерттеу жүргізілді. Зерттеу эмпирикалық зерттеу әдісі, соның ішінде сауалнама ретінде жүзеге асырылды. Сауалнамада 49 студент (анонимді түрде) өз таңдауларын жасады. Сауалнама (кесте 2) Google Form жүйесі арқылы WhatsApp қосымшасы арқылы таратылды.

Бұл сауалнаманың қорытындысы респонденттердің көпшілігі қашықтықтан оқыту кезінде ақпараттық технологиялардың көмегімен білім жалғастыруды көздейтіндігін көрсетеді.

Кесте 2. Білім алушылардың сауалнамаға берген жауаптарының пайыздық көрсеткіштері

№	Сұрақ	Толықтай келісемін	Келісемін	Бейтарап	Келіспеймін	Мүлдем келіспеймін
1.	Асинхронды (бейне дәрістерді қарау) және синхронды (Microsoft Teams арқылы нақты уақыттағы онлайн сабақтар) студенттер өздігінен кез келген уақытта қарау мүмкіндігі көрсетілген.	37 (75,5%)	12 (24,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2.	Орындалатын тапсырмалар үшін нақты нұсқаулар жиынтығы берілген.	16 (32,7%)	30 (61,2%)	3 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)
3.	3.Интернет платформалары арқылы (мысалы, Microsoft Teams, Zoom) бейне сабақтар туралы пікірлерімді, алаңдаушылықтарымды және сұрақтарымды оңай бөлісе аламын.	39 (79,6%)	8 (16,3%)	2 (4,1%)	0 (0%)	0 (0%)
4.	Жалпы, онлайн оқу форматына сіз қаншалықты қанағаттанасыз?	10 (20,4%)	31 (63,3%)	8 (16,3%)	0 (0%)	0 (0%)
5.	Одан әрі онлайн форматта АКТ пайдалану арқылы оқуға қалай қарайсыз?	14 (28,6%)	26 (53,1%)	9 (18,4%)	0 (0%)	0 (0%)

Қорытынды

COVID-19 пандемиясы оқытушылар мен студенттерге мүлдем жаңа көзқараспен онлайн режимінде білім алуға мүмкіндік берді. Онлайн білім беру мұғалімдерден ескі оқыту парадигмасынан технологияға сәйкес келетін жаңа оқыту әдістеріне көшуді талап етеді. Білім алушылардың да онлайн форматта өтсін деген ұсыныстары көбейді, яғни бұл дегеніміз өз білімдерін арттыру үшін де тиімді болды деген сөз.

Қашықтан оқыту формасын ұйымастыруда ең бастысы электрондық курстар, қашықтан оқытудың дидактикалық жасалымы, педагог-үйлестірушілерді дайындау болып табылады. Қашықтан оқытуда оқытушы мен білім алушылардың тұрақты байланысы бар, күндізгі оқудың барлық жағы, оқудың ерекше формасы ескеріле отырып қамтылған. Бұдан шығатыны, теориялық талдаулар, эксперименттік тексеру, жауапты ғылыми-зерттеу жұмыстары талап етіледі. Сол себепті қашықтан оқыту курстарын жасақтаумен және оны әртүрлі базалық, тереңдетілген, қосымша білім беру мақсаттарындағы әдістемелер қолданумен байланысты проблемаларды шешудің мәні зор.

Әдебиеттер тізімі

1. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) situation report. [Electronic resource] – Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> . (Accessed: 25.04.2020).
2. C. Sohrabi, Z. Alsafi, N. O'Neill, M. Khan, A. Kerwan, A. Al-Jabir, C. Iosifidis, R. Agha, World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) // International Journal of Surgery. – 2020. – Vol. 76. – P. 71-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.02.034>.
3. Аймағамбетов А. Пандемия жағдайындағы Қазақстанның білім беру жүйесі. [Электрон. ресурс] – URL: <https://egemen.kz/article/235576-askhat-aymagambetov-pandemiya-dgaghdayyndaghy-qazaqstannynh-bilim-beru-dguyesi> (дата обращения: 19.05.2020)
4. Lorico DS. Lapitan Jr., Cristina E. Tiangco, Divine Angela G. Sumalinog, Noel S. Sabarillo, Joey Mark Diaz. An effective blended online teaching and learning

strategy during the COVID-19 pandemic // [Education for Chemical Engineers](#). - 2021. – Vol. 35. – P. 116-131. DOI: 10.1016/j.ece.2021.01.012 .

5. Е.И. Никитина, Е.В. Рогова. Использование современных информационных технологий для дистанционного обучения химии // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2021. № 1-1 (52). - С. 148-151.

6. V. Nikoli’c, et al., Appraisal and review of e-learning and ICT systems in teaching process // *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. – 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.09.003>.

7. Коляда И.С., Родионова О.В., Бойкова О.И. Преимущества использования современных средств ИКТ при изучении химии // В сборнике: Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты. – Пермь: ИП Сигитов Т.М., 2016. №3. - С. 184-186.

ГРНТИ 47.09.48

Г.Е.Турлыбай, Р.Ш.Еркасов

*Евразийский национальный университет им Л.Н. Гумилева, ул.
Кажымукана 11, г Нур-Султан, 010000, Республика Казахстан
(E-mail: Gulkatur01@gmail.com)*

Получение пленок методом электроформования

Аннотация: Электрическое поле используется для создания заряженной струи раствора полимера. Когда эта струя движется в воздухе, растворитель испаряется, оставляя после себя заряженное волокно, которое может быть электрически отклонено или собрано на металлическом экране. Волокна с различными формами и размерами поперечного сечения были получены из различных полимеров. Диаметр этих волокон находился в диапазоне от 0,05 до 5 микрон. В этой статье описывается процесс электроспиннинга, условия его