



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАҢАУ ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
FACULTY OF GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде
Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған
«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА»
атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция
Алматы, Қазақстан, 2-3 желтоқсан 2021 жыл

Международная научно-практическая конференция
«ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»,
посвященная 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию,
в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан
Алматы, Казахстан, 2-3 декабря 2021 года

International Scientific and Practical Conference
«GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY AND THE ENVIRONMENT»
dedicated to the 10th anniversary of the UNESCO Chair for Sustainable Development within the framework
of the 30th anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan
Almaty, Kazakhstan, 2-3 of December 2021

Ұйымдастыру комитеті:

Рамазанов Т.С. – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор,
эл-Фараби атындағы ҚазҰУ ғылыми-инновациялық қызмет жөніндегі проректордың м.а.
Сальников В.Г. – география ғылымдарының докторы, профессор,
география және табиғатты пайдалану факультетінің деканы, эл-Фараби атындағы ҚазҰУ, төраға
Базарбаева Т.А. – география ғылымдарының кандидаты, доцент, эл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің
Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының меңгерушісі, төрағаның орынбасары
Станис Е.В. – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, Табиғатты тиімді пайдалану
Департаменті, Экология Институты, РУДН
Игнатенко И.Г. – техника ғылымдарының кандидаты, «БелМУ» ҒЗБ, Жер туралы ғылымдар институтының директоры
Сидоров А.В. – техника ғылымдарының докторы, профессор, «ЮУрМУ» ҒЗБ
«Өмір тірішілігін қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі
Яценко Р.В. – биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР БҒМ ҒК
Зоология институтының бас директоры
Бейсенова Р.Х. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ,
қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқару және инжиниринг кафедрасының меңгерушісі
Алмо Фарина – доктор, профессор, Урбино университеті, Италия
Жозе Карлуш Квадрадо – Порту политехникалық институтының президенті, Португалия
Мартин Лукас – доктор, профессор, Реддинг университеті, Ұлыбритания
Лиан Ланди – доктор, профессор, Мидлсекс университеті, Ұлыбритания
Хавьер Родриго Иларри – доктор, профессор, Валенсия политехникалық университеті, Испания
Дели Ванг – PhD, профессор, Солтүстік-Шығыс педагогикалық университеті, Қытай

Редакциялық ұжым:

*Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасы
География және табиғатты пайдалану факультеті
Эл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

Секциялар бойынша жауапты редакторлар:

Тукенова З.А., Даулетбаева М.М., Хамитова К.К., Мухитдинов А.М., Жуманова Г.С.,
Зубова О.А., Солодова Е.В., Курбанова Л.С., Жолдасбек А.Е.

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған «XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҢАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. Алматы, Қазақстан, 2 – 3 желтоқсан 2021 жыл. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 450 б.
ISBN 978-601-04-5745-4

Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның жарияланатын мақалалары тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін экология, тіршілік қауіпсіздігі саласындағы ғылыми проблемалар мен білім беру тәжірибелеріне арналған. Конференция жинағы ғылыми қызметкерлерге, жас ғалымдарға, оқытушыларға, студенттерге, магистранттар мен докторанттарға арналған.

Организационный комитет:

Рамазанов Т.С. – доктор физико-математических наук, профессор, и.о. проректора по научно-инновационной деятельности КазНУ имени аль-Фараби
Сальников В.Г. – доктор географических наук, профессор, декан факультета географии и природопользования, КазНУ имени аль-Фараби, председатель
Базарбаева Т.А. – кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой ЮНЕСКО по устойчивому развитию, КазНУ имени аль-Фараби, заместитель председателя
Станис Е.В. – кандидат технических наук, профессор, департамент Рационального природопользования, Институт Экологии, РУДН
Игнатенко И.Г. – кандидат технических наук, директор Института наук о Земле, НИУ «БелГУ»
Сидоров А.В. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности», НИУ «ЮУрГУ»
Яценко Р.В. – доктор биологических наук, профессор, Генеральный директор Института зоологии КН МОН РК
Бейсенова Р.Х. – доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева
Алмо Фарина – доктор, профессор, Университет Урбино, Италия
Жозе Карлуш Квадрадо – Президент Политехнического института Порту, Португалия
Мартин Лукас – доктор, профессор, Университет Рединга, Великобритания
Лиан Ланди – доктор, профессор, Мидлсекский университет, Великобритания
Хавьер Родриго Иларри – доктор, профессор, Политехнический университет Валенсии, Испания
Дели Ванг – PhD, профессор, Северо-Восточный педагогический университет, Китай

Редакционная коллегия:

*Кафедра ЮНЕСКО по устойчивому развитию
Факультет географии и природопользования
КазНУ имени аль-Фараби*

Ответственные редакторы по секциям:

Тукенова З.А., Даулетбаева М.М., Хамитова К.К., Мухитдинов А.М., Жуманова Г.С.,
Зубова О.А., Солодова Е.В., Курбанова Л.С., Жолдасбек А.Е.

Международная научно-практическая конференция «ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА», посвященная 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию, в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан. Алматы, Казахстан, 2 – 3 декабря 2021 года.
– Алматы: Казак университеті, 2021. – 450 стр.

ISBN 978-601-04-5745-4

Публикуемые статьи Международной научно-практической конференции посвящены научным проблемам и образовательным практикам в области экологии, безопасности жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития. Сборник адресован научным работникам, молодым ученым, преподавателям, студентам, магистрантам и докторантам вузов.

Organizing committee:

Ramazanov T.S. – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor,
Vice-rector for scientific and innovative activities of Al-Farabi KazNU

Salnikov V.G. – Doctor of Geographical Sciences, professor, dean of the Faculty
of Environmental Sciences, Al-Farabi KazNU, Chairman

Bazarbayeva T.A. – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,
Head of the UNESCO Chair for Sustainable Development, Al-Farabi KazNU, Deputy Chairman

Stanis Ye.V. – Candidate of Technical Sciences, Professor, Institute of Environmental Engineering,
Institute of Ecology, RUDN University

Ignatenko I.G. – Candidate of Technical Sciences, Director of the Institute of Earth Sciences, National Research University "BelSU"

Sidorov A.V. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Life Safety, NRU SUSU

Jashenko R.V. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Director General of the Institute of Zoology, CS MES RK

Beisenova R.Ch. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Management
and Engineering in the Field of Environmental Protection, L.N. Gumilyov ENU

Almo Farina – Doctor, Professor, University of Urbino, Italy

Jose Carlos Quadrado – Pro-President of the Polytechnic Institute of Porto, Portugal

Martin Lukac – Doctor, Professor, University of Reading, UK

Lian Lundy – Doctor, Professor, Middlesex University, UK

Javier Rodrigo Ilarri – Doctor, Professor, Polytechnic University of Valencia, Spain

Deli Wang – PhD, Professor, Northeastern Normal University, China

Editorial team:

UNESCO Chair for Sustainable Development
Faculty of Geography and Environmental Sciences
Al-Farabi Kazakh National University

Executive Editors by Section:

Tukenova Z.A., Dauletbaeva M.M., Khamitova K.K., Mukhitdinov A.M., Zhumanova G.S.,
Zubova O.A., Solodova Ye.V., Kurbanova L.S., Zholdasbek A.E.

International Scientific and Practical Conference «GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY AND THE ENVIRONMENT», dedicated to the 10th anniversary of the UNESCO Chair for Sustainable Development within the framework of the 30th anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan. Almaty, Kazakhstan, 2 – 3 December 2021. – Almaty: Kazakh University, 2021. – 450 pp.

ISBN 978-601-04-5745-4

Published papers of the International Scientific and Practical Conference are devoted to scientific problems and educational practices in the field of ecology, life safety for sustainable development. The collection is addressed to researchers, young scientists, teachers, students, Master Sciences and PhD students of universities.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Материалы Международной научно-практической конференции «Глобальные вызовы XXI века и окружающая среда» (г. Алматы, 2-3 декабря 2021г.), посвященной 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию и проходящей в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан свидетельствуют об ее чрезвычайной актуальности.

Цель конференции состоит в том, чтобы привлечь внимание как самой молодежи, так и представителей органов управления, науки, образования, бизнеса, широкой общественности Казахстана и ее регионов к проблемам, направленным на защиту, восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, проблемам нехватки водных ресурсов, борьбе с изменением климата и защите окружающей среды, борьбе с опустыниванием, прекращением и обращением вспять процессов деградации земель, а также прекращение процесса утраты биологического разнообразия.

Важной задачей конференции стало выявление актуальных проблем и обсуждение достижений в сфере устойчивого развития для определения оптимальных практических путей решения, так как они сегодня, как никогда, приобретает особую актуальность в области экологии, экономики, образования, а также возможностей и перспектив достижения целей в области устойчивого развития, утвержденных ООН в 2015 г.

Значительное число докладов конференции посвящено экологическим и природоохранным проблемам, технологиям и подходам, направленным на предотвращение нанесения экологического ущерба, в том числе, снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Поскольку конференция была приурочена к юбилею **кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию**, то на ней был представлен ряд докладов кафедры, посвященных основным научным достижениям за последние годы и обобщению результатов многолетних исследований по экологическим проблемам Казахстана.

Подтверждением актуальности и необходимости проведения научно-практической конференции являются статьи и доклады, включенные в настоящий сборник, который отображает большой спектр вопросов рассматриваемой проблемы. В целом география научных публикаций достаточно широко представлена – Италия, Испания, Португалия, Великобритания, Литва, Украина, страны Центральной Азии, Китайской Народной Республики, Российской Федерации, Республики Узбекистан, Республики Беларусь.

Благодарим всех казахстанских и зарубежных коллег, приславших свои работы на конференцию.

«ТЕХНОСФЕРАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» СЕКЦИЯСЫ
СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
SECTION «TECHNOSPHERE SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION»

ШЫНЫ ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДЕУДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ АСПЕКТІЛЕРІН НЕГІЗДЕУ

Н.Ә.Әбдімүтәліп, У.Серік

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан, Қазақстан, nurlibek.abdimutalip@ayu.edu.kz

Аңдатпа. Мақалада шыны қалдықтарының техносфера үшін қолайсыз факторларды тудыратыны және оларды кәдеге жаратудың экологиялық аспектілері келтірілген. Қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын жетілдірумен қатар, шыныны әлі күнге дейін кәдеге жаратылатын ең қиын компоненттердің бірі болып қалатынын атап өту қажет. Шыны қалдығы қауіптіліктің төменгі класына жататынына қарамастан, оның қоршаған ортада жиналатын мөлшері, кәдеге жаратудың күрделілігіне байланысты өсуде. Қазіргі уақытта Қазақстан аумағында 43 млрд. тонна қатты тұрмыстық қалдықтар жинақталған, жыл сайын жинақталған қалдықтар көлемі 700 млн.тоннаға ұлғаяды. Оларды қайталама шикізатқа кәдеге жарату экономикалық тартымдылық тұрғысынан да, экологиялық қауіпсіздік тұрғысынан да перспективалы бағыт болып табылады. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында шихтадағы шыны қалдығының құрамы дәстүрлі түрде 10-30% құрайтыны анықталды. Қоңыр және жасыл шыныдан жасалған бөтелкелерді өндіру кезінде шихтадағы пайдаланылатын шыны мөлшері тиісінше 45 және 80% – ға жетуі мүмкіншілігі айқындалды. Қайта өңдеу нәтижесінде тұрмыста қолданысқа енгізуге жарайтын әрлеу плиталары алынды. Әрлеу плиталарға кететін энергия шығындары және экономикалық рентабельділігі қарастырылды.

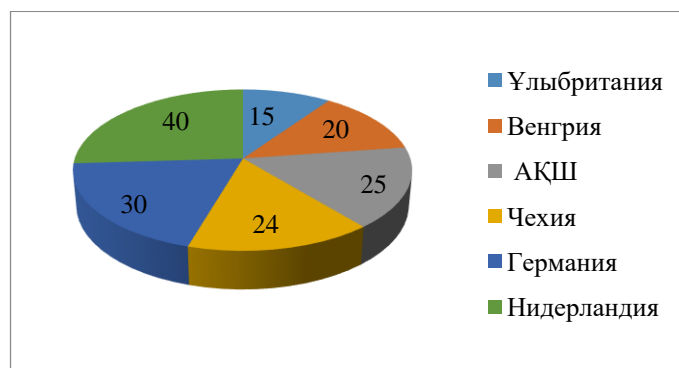
Түйін сөздер: қатты тұрмыстық қалдықтар, шыны, экология, техносфера, өңдеу, әрлеу плитасы, кәдеге жарату.

Кіріспе. Қазіргі уақытта жаһандық сипаттағы экологиялық проблемалар адамзаттың қоршаған ортаға бақыланбайтын әсерінің салдарынан туындайды. Технологиялардың тұрақты жетілдірілуі мен қарқындылығына байланысты полигондарда жиналатын қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) саны өсуде. Бұл ҚТҚ полигондары қоршаған ортаға теріс әсер ету деңгейі бойынша халық шаруашылығы салаларының арасында бірінші орындардың бірін алып отырғандығын айтуға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ҚТҚ-ның бірқатар компоненттері әлеуетті екінші рет пайдаланылуы мүмкін, бірақ бұл қолданыстағы технологиялардың жетілмегендігі салдарынан болмайды. Бұл пайдалы қазбаларды қосымша алуға әкеледі, тіпті мұндай шикізат ҚТҚ-ның белгілі бір компоненттеріне ауыстырылуы мүмкін. Қоршаған ортаға теріс әсер ету проблемасы толық көлемде шыны тәрізді ҚТҚ компонентіне жатады. ҚТҚ қайта өңдеу технологияларын жетілдірумен қатар, шыныны әлі күнге дейін кәдеге жаратылатын ең қиын компоненттердің бірі болып қалатынын атап өту қажет. Тиімді әрі екінші ретті пайдалануға тек сортты шыны ұшырауы мүмкін. Алайда, шыныны бөлек жинау және оны сұрыптау мәселелеріндегі елеулі жетістіктерге қарамастан, қайта өңдеу немесе қайта пайдалану технологиясы жоқ сортты емес шынының айтарлықтай үлесі әлі күнге дейін пайдаланылмайтын бірқатар себептер бар. Сондықтан ҚТҚ полигондарының әрқайсысына жыл сайын ондаған мың тонна шыны шығарылады, ол қоршаған ортаға кешенді теріс әсер етеді [1].

Кәдеге жаратылмайтын шынының едәуір көлемінің салдарынан, жыл сайын ҚТҚ полигондары астындағы шаруашылық айналымнан шығарылатын жерлердің көлемі өсуде. Атмосфералық жауын-шашынның әсерінен шыныдан жекелеген компоненттерді жуу процесі жер асты суларының ластануына әкеледі. Шынының шаңы желмен таралады және ҚТҚ полигондарына жақын атмосфералық ауаның жай-күйіне теріс әсер етеді. Техногенді шыныларды кәдеге жаратудың әлеуетті мүмкіндіктерін ашатын жұмыстың негізіне сілтілі ортада жоғары температураларда жұқа дисперсті күйдегі шынылардың тұтқыр қасиеттерге ие және қатты фазаны омонолизациялау нәтижесінде берік құрылыс материалын құруға қабілетті екендігі туралы теориялық ереже алынды [2]. Сұрыптаудан, ұсақтатудан, ұнтақтаудан және фракцияларға шашыратудан кейін шыныны құрылыс материалдарын алу үшін толық дайындалған деп есептеуге болады. Шыныны кәдеге жаратудың ең қарапайым және қолжетімді нұсқасы шыны толтырғыш ретінде болатын ұсақ түйіршікті бетонды дайындаудың дәстүрлі технологиясы болып табылады (сур.1).

Шыны негіздегі материалдар қолданыстағы МЕМСТ талаптарына сәйкес келеді. Сонымен қатар, олар өздерінің жалпы Құрылыс және функционалдық қасиеттері бойынша дәстүрлі тұтқыр

материалдар негізінде қазіргі ұқсас материалдарға жол бермейді. Ал биотөзімділік, жылуөткізгіштік, қышқылға төзімділік сияқты бірқатар көрсеткіштер бойынша тіпті олардан асып түседі.



Сурет 1 – Шетелдік шыны қалдықтарын өндірудің үлестік шығысы, %

Шыны ыдыстың ішкі бетінің химиялық коррозиясы азық-түлік өнімдерін ұзақ сақтау қауіпсіздігі тұрғысынан өте жақсы зерттелген. Тамақ өнімдерінің бүлінуінің негізгі себебі бос шыны ыдыстың сақталу мерзімі мен шарттарына, сондай-ақ оған өлшеніп салынған тамақ өнімдерімен байланысты байланыс бетінің қанағаттанғысыз жай-күйі болып табылады. Бұл құбылыс келесі жағдайларға байланысты. Шыны ыдысы өндірісінде кеңінен қолданылатын силикатты шыны SiO_2 кварц құмының қоспасын, Na_2CO_3 содасы мен CaO әктасын арнайы шыны қайнататын пештерде балқытумен өндіріледі (кесте 1). Кальций және натрий оксидтерінің кремний оксидімен жүйелі өзара әрекеттесуінің көптеген процестерінің нәтижесінде күрделі қосылыстар пайда болады: кремний қышқылының тұздары-натрий силикаты және кальций Na_2SiO_3 және CaSiO_3 , сумен өзара әрекеттескен кезде гидролизге ұшырауға қабілетті. Шыны бетіндегі судың жұқа беттік қабатында қолданылатын судың нәтижесінде гидролиз гидратталған силикаттар мен гидроксидтердің пайда болуына әкеледі. Сумен немесе ерітінділермен байланыста болған кезде сілтілік ортада (мысалы, арақ өндірісі) дайын өнімнің (шөлмектер) бетінде қайталама реакциялар пайда болады – қалыптасқан және суда ерітілген гидроксидтер ультромикроскопиялық құрылымдық ақаулар арқылы еніп, беті мен қабатының түбін бұзады. Кремний қышқылының гель бетінде қалыптасқан, судың диффузиясын жеңілдететін және гельдік қабаттың астында шыныға жол бермейтін бос құрылым бар, осылайша NO -ның жаңа бөліктерінің шығарылуымен одан әрі бұзылуын күшейтеді. Мұндай гелдің қалыптасуы – бірнеше ай бойы өлшенетін мөлшерде жүретін өте ұзақ үдеріс [3].

Кесте 1

Шынының химиялық құрамы

Шыны	Массалық үлесі, %								
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	SO_3	ZnO
Жазық:									
қайықты ВВС	71,8...72,4	1,8...2,2	0,2	6,4...6,7	3,8...4,2	14,5...14,9	0,5...1,5 0,5	0,5	-
Қайықсыз	72,0...72,8	1,5...1,8	0,1	8,0...8,1	3,5...3,8	13,4...13,7		-	-
Бөтелкелі:									
түссіз БТ-1	70,5...73,5	1,4...3,4	0,1	9,7...12,3		13,0...15,0		0,5	-
жартылай ақ ПТ-1	69,4...73,4	1,5...3,5	0,5	9,7...12,3		13,3...15,1		0,4	-
жасыл ЗТ-1	67,3...73,3	1,7...4,7	0,8	9,7...12,3		12,4...15,2		0,3	-
қоңыр КТ-1	69,4...73,1	1,5...4,1	0,5	9,7...12,3		12,4...15,2		0,3	-
Бітелген:									
Фтормен	67,5...69,0	-	-	6,0...7	-	4,5...6,5	4,3...5	-	-
Фосформен	64,0...66,0	-	-	1,0...2,0	-	5,0...13,0	5,0...15	-	4...8
Хрустальді:									
Қорғасынды	58,0	-	PbO 24,0	2,0	-	-	15,0	-	1,0
Барлығы	58,0	-	-	-	BaO 24,0	3,0	15,7	-	5,0

Жоғарыда сипатталған үдерістердің жылдамдығы шынының (сілтілі оксидтердің пайыздық құрамы) құрамына және сумен және шыны ыдысының су ерітінділерімен жанасатын ауданына тікелей тәуелді екені анық. Егер шынының сынықтарының өлшемі жеткілікті аз болса, онда жуылатын сілтінің және жууға қабілетті мөлшерінің ара қатынасы мүлдем өзгереді, соның салдарынан сыртқы су ортасының рН ұлғаю жағына қарай өзгеруі мүмкін. Шынының құрамында сілтілі оксидтер көп болса, ол химиялық коррозияға ұшырайды. Сонымен қатар, шыны ыдыстың сыртқы жағынан ағатын шынының химиялық коррозиясының ұқсас үдерістері тиісті назарсыз қалады, себебі шыныға өндірілген және өлшеп салынған өнімнің тұтынушылық қасиеттеріне іс жүзінде әсер етпейді. Бұл үдерістер шыны ыдыс бұрын пайдалануда болған соң және ең жақсы жағдайда ҚТҚ жинау полигонында өз орнын табықаннан кейін шешуші рөл атқара бастайды. Осы сәттен бастап қоршаған ортада ыдырамайтын және, көбінесе, жарақаттану қаупі бар қоқыстың – шынының жай жиналуынан басқа, шыны мен қышқылды жауын-шашынның химиялық өзара әрекеттесуі нәтижесінде оларды сілтілеу есебінен ҚТҚ полигондары ақаба су ағындарымен топырақтың, жер үсті және жер асты суларының химиялық ластану мәселесі туындайды.

Қазіргі уақытта шыны өңдеудің көптеген технологиялары бар. Қоршаған ортаға зиянды әсер етпейтін және үлкен энергия шығындарын талап етпейтін технологияларға артықшылық беріледі. Шыны массасы, дұрыс өңделген, әртүрлі ғимараттар мен оқшаулағыш материалдарды, бетон қоспалары, тұтыну қасиеттері бар әртүрлі өнімдерді өндіру үшін, әсіресе кейінгі безендіру кезінде, пайдаланылуы басты мақсаттарымыздың бірі. Шыны балқыту температурасы 650-8000 С кезінде керамикалық қосылыстар да шыны массасында ерімейді. Органикалық қалдықтар (тамақ, қағаз, пластик) алынған шынының беріктігіне, оптикалық және басқа да қасиеттеріне әсер ете отырып, ортаның тотығу-қалпына келтіру сипаттамаларына әсер етеді [4-5].

Зерттеу әдістері. Шыныны дәстүрлі қолмен үрлеуден басқа, бөтелкелер мен электр шамды қолбаларды өндіруге арналған машиналарда автоматты үрлеу қолданылады. Қарапайым формадағы шыны бұйымдары, мысалы оқшаулағыштар, шыны блоктар, линзалар мен т.б. арналған дайындамалар үрлеу емес, негізінен престеу әдісімен өндіріледі. Жекелеген өндірістерде механикалық үрлеу мен престеудің аралас әдісі қолданылады. Арқауланған және өрнектелген шыны прокаттау әдісімен алынады. Табақ шынысы тік созу әдісімен жасалады, ол кезде шынының бетін отпен жылтыратады. Жұмысты жүргізу барысында шыны қалдықтарынан екінші ретті өнімді алу үшін балқыту мен фьюзинг әдістері қолданылды. Ол үшін дайындалған шикізатты жоғары температурада қалдықтар белгілі бір түс пен әрлеу пішіндері бойынша біртекті шыны массаға айналатын лабораториялық арнайы балқыту пештерінде балқу үдерісімен орындалды. Бұл әдіс шыны бөліктері арқылы белгілі бір суретті бейнелеу арқылы жасалынады. Бұл үдерістен нақтыланған уақыт аралығында жаңа әрленген шыны бұйымдары қалыптасты. Өнім толығымен шыны және белгілі бір бастапқы компоненттерден (кварц құмы, әк және сода, т.б.) қосылып дайындалды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында шыны қалдықтары түстері бойынша сұрыпталды және де қалдықтардың жапсырмаларын, металл бөліктерінен, ішіндегі қалдықтардан (тамақ, сусын және т.б.) тазартылды. Ұсақтағыш арқылы шыны қалдықтары майда фракцияларға дейін ұсақталды. Ұсақталған шыны массасына балқыту температурасын төмендету мақсатында NaCl қосылды. Содан кейін арнайы формаларға салынып пеште 1000-1100°C 2 сағат балқытылды. Балқу үдерісінің нәтижесінде – «шыны шөлмектері» мен «алынған өнім» арасындағы өзгеріс 100 пайыздық көрсеткішке бағаланды (сур.2).



Сурет 2 – Шыны қалдықтарынан алынған әрлеу плиткалары

Жұмысты орындау барысында шыны қалдықтарын қайта өңдей отырып үй жағдайында қабырғаларға қолданылатын әрлеу плиталары өндірілді. Қайта өңдеу технологиясын табыс көзіне айналдыратын болсақ экономикамыз дами түсіп, қоршаған ортамызды ластап жатқан қалдықтар көлемі біршама азаятын еді. Шыны қалдықтары қайта өңделуге жарайтын таптырмас шикізат екендігі және осыған қарамастан елімізде шыны қалдықтарын әлі күнге дейін қоқыс полигондарына тасталынып келе жатқаны белгілі. Шыны қалдықтарының осы артықшылығын пайдалана отырып экологиялық таза әрі экономикалық тиімді өнім жасауға болатыны дәлелденді. Шетелдік тәжірибеге сүйенсек, пайдаланылған шыны бөтелкелерін жинау мен сұрыптауды дұрыс ұйымдастыру кезінде бұл жұмыс экология және табиғатты қорғау тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар осы салада кәсіби жұмыс жасайтын компаниялар мен кәсіпкерлерге айтарлықтай табыс әкеледі деп көрсетуде. Еуропа елдерінде заңнамалық нормаларға сәйкес, азаматтар қоқысты сұрыптауға және тіпті шыны бөтелкелерді түсі бойынша бөлшектеуге міндетті, оған түрткі болған себеп: шыны бөтелкелердің қалдық мөлшерін азайту; жаңа екінші ретті өнім алуда экологиялық таза өндіріс; экономикалық тиімділік жағынан халыққа қол жетімді өнім дайындалады.

Тұжырым. Қалдықтарды өңдеу мәселесіндегі технологиялардың тиімділігі, экологиялық дағдарыстан шығу жолдарының көзі болып қарастырылады. Қазіргі таңда Қазақстанда жылына 340 мың тонна шыны қоры құрылуда, бұл ретте тек 30 мың тонна шыны қалдықтары қайта өңделеді және қайта пайдаланылады. Шыны қалдықтарының басым мөлшері, қоқыс жинау полигондарында жиналады, ал шыны – бұл құнды ресурс ретінде қайта өңделетін материал екенін ұмытпауымыз қажет. Шыны қалдықтарын жинау және одан әрі қайта өңдеу, бірінші кезекте қолайлы экологиялық жағдайды сақтау және табиғи ресурстарды үнемдеу үшін маңызды. Қоршаған ортадағы сынған шыны бөлшектері адамдарға да, жануарларға да қауіп төндіреді. Ең ақылға қонымды шешім-оны қайта өңдеу жолдары болып табылады. Мысалы, шыныны қоқыс контейнеріне тастамай, арнайы қабылдау пункттеріне тапсыруға бірқатар себептер бар: 1. шыны топырақта іс жүзінде ыдырамайды, сондықтан оны қайта өңдеу және қайта өңдеу қоршаған ортаны ластау мәселесін шешуге оң ықпал етеді; 2. шыны өнімдерінің жаңа партияларын өндіру үшін кәсіпорындарға үнемі жетпейтін көптеген өндірістік ресурстар талап етіледі; 3. шыныны қайта өңдеу бұл мәселені шешуге және кварц құмы мен әктас ресурстарын үнемдеуге көмектеседі (кесте 2).

Кесте 2

Қазақстандағы шыны қабылдау орталықтары

№	Компания	Қала
1	ЭкоАлем Казахстан	Қарағанды
2	Амиран	Алматы
3	Glass Trade	Алматы
4		Көкшетау
5		Қостанай
6		Семей
7	ПромоОтход Казахстан	Қарағанды

Шыны бұйымдарын өндіру кезінде дайын шикізатты пайдаланған кезде қоршаған ортаны ластайтын заттар едәуір аз бөлінеді. Осылайша, шыны қалдықтарын кәдеге жарату қазіргі уақытта өзекті мәселеге айналды. Планетаның экологиялық апаттарына қарсы күрес, өте жақсы табыс көзі бола алатыны қуантады. Шыны бөтелкелерді қайта өңдеу-бұл қоршаған ортаның экологиялық жағдайын жақсартушы өндіріс. Мемлекет үшін мұндай кәсіпорындарды ашу тиімді, өйткені, қалдықтарды қайта өңдеу арқылы экономика жағынан дами түседі. Сондықтанда елімізде қалдықтарды қайта өңдеуді алға тартуымыз қажет, өйткені олар қалдықтарға арналған полигондарда 1000 жылсыз ыдырамайтыны белгілі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. *Ветрова Т.П.* Эффективность утилизации твердых бытовых отходов: Автореф. дис... канд. экон. наук / МГУ им. М.В. Ломоносова. – М., 2000.
2. *Сафроненко, В.М.* Работа с металлами, пластмассами и стеклом. – Минск: Хэлтон, 2005. – 304 с.
3. *Россомагина А. С., Пузанов И. С., Кетов А. А.* Химикотехнологические основы производства пеностекла из стеклобоя. М.: Спутник.- 2003.- 64 с.
4. *Пузанов С.И., Кетов А.А.* Комплексная переработка стеклобоя в производстве строительных материалов // Экология и промышленность России.- 2009. – №12.- С.4-7.
5. *Минько Н.И., Лазько Е.А., Дороганов Е.А.* Влияние мелкодисперсного стеклобоя на процесс брикетирования стекольной шихты // Стекло и керамика. – 2008. – № 9. – С. 14-1

МАЗМҰНЫ/СОДЕРЖАНИЕ/CONTENT

Предисловие.....	5
------------------	---

«ТАБИҒИ ЖӘНЕ АНТРОПОГЕНДІК ЖЕР ҮСТІ, АКВАЛДЫ ЛАНДШАФТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ» СЕКЦИЯСЫ СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ НАЗЕМНЫХ, АКВАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ» SECTION «CURRENT PROBLEMS OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC TERRESTRIAL, AQUATIC LANDSCAPES»

М.Б.Алимжанова, А.З. Туkenova, К.Ашимулы Влияние загрязнения почв хлорорганическими пестицидами на мезофауну почв юго-востока Казахстана	7
Р.Г. Камалова, Л.Н. Белан, Е.А. Богдан Изучение климатических изменений на территории геопарка ЮНЕСКО «Янган-тау»	16
З.А. Туkenova, А.Минжасар Использование почвенной мезофауны для оценки состояния почвенных экосистем.....	20
А.И. Николаев Биоинформационные исследования устойчивости древесных растений в условиях городской среды после топпинга.....	24
З.А. Туkenova, А.Жуматаева Закономерности распределения биологической активности основных типов и подтипов почв вертикальной зональности Северного Тянь-Шаня	28
Қ. Сауатбек, Ф.М.Зурбаева Қазіргі жағдайдағы қоршаған ортаның экологиялық мәселелері.....	33
Ю.А. Франк, Е.Д. Воробьев, К.С. Кулиничева, О.А. Кайлер, А.А. Трифонов, Д.С. Воробьев Микропластик в поверхностных водах рек России	36
К.Джаксымуратов, Г.Есенбаев Гидрогеоэкология Южного Приаралья	39
М.А. Жунусова, С.Ерлан Тамшылатып суару әдісінің тиімділігі	42
Р.Н. Бабажанов, Е.Н.Артамонова Сезонная изменчивость запыленности города Семей по данным мониторинга воздушного бассейна.....	45
Н.Ә.Әбдімүтәліп, А.К.Құрбаниязов, Ж.Оразалы Арал теңізінің биологиялық жүйелерінің өзгерістері	48
И.Б. Джакупова, А.Ж. Божбанов Состояние атмосферы мегаполиса Алматы	52
Т.Р. Рысбеков, М.А. Балкожа, А.А. Кустабаева, А.Н. Жамангараева, А.А.Губайдулина Наземные измерения состояния солончаковых почв Алматинской области как основа для дистанционного зондирования	56
Г. А. Мұқанова, П.Қазыбекқызы Жамбыл облысының топырақтарының деградациясын экологиялық бағалау	60
Е.Ф. Шамаева, С.Ф. Табаров, Е.С. Сурскова Разработка комплексной модели для мониторинга и анализа состояния окружающей природной среды на примере субъектов РФ	64
Ф. Қ. Жанұзақ Қызылорда облысының туристік – рекреациялық қорларын бағалау	69
К.Е. Байедилов Экологические проблемы города Алматы и пути их решения.....	73
Н. Е. Рамазанова, П. А.Жусип Оценка устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям (на примере бассейна реки Талас в пределах Казахстана).....	77
Г.А. Мұқанова, Т.А. Базарбаева, А.А. Ошақбай Күріш суармалы алқабы топырағының биологиялық белсенділігін бағалау	81
Н. Жалелова, Р.Т. Бексеитова, А.Г. Кошим, Б. Шынарбек Современные проблемы ландшафтной структуры и экологии Иле-Алатауского национального парка	85
Жантеева Г.Е. Қоршаған ортаны қорғаудағы өнер.....	91
А.М. Нұрмуханова Ақмола облысының ландшафтыларына жалпы сипаттама.....	94
Almo Farina, T.L. Tazhibaeva, D. B. Bolatova Ecoacoustics for environmental monitoring	97
М. Н. Ким-Кашименская Связь морфометрических параметров дождевых червей (<i>Lumbricidae</i> , <i>Annelida</i>) для определения индивидуальной массы особей.....	101

<i>М.А. Каримжанов, Р.К. Хусаинова</i>	
Ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптандыру жолымен Ақмола облысының жер ресурстарын ұтымды пайдалану	198
<i>М.А. Дарубай, Қ.Қ. Хамитова</i>	
Алматы өңіріндегі метеорологиялық тәуекелдерді геоэкологиялық бағалау	201
<i>Н.И. Никифоров</i>	
Потенциал удаления концентраций тригалометанов и тяжелых металлов в питьевой воде посредством вендингового аппарата в сезон половодья и межени в Петропавловске	205
<i>А.А.Темирбаев, С.Айдарханұлы, Е.К.Тауасаров, С.А. Темирбаев</i>	
<i>Hermetia illucens</i> шыбындарының дернәсілдерін бидай наны мен кебегінде өсіру перспективалары	209
<i>A.E.Zholdasbek</i>	
Comparative assessment of renewable energy in Kazakhstan and the people's Republic of China	212

«ТЕХНОСФЕРАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» СЕКЦИЯСЫ **СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»** **SECTION «TECHNOSPHERE SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION»**

<i>М.М. Абдибаттаева, Г.Б. Сақтаганова, А.Е. Мұратбек</i>	
Өрт қауіпсіздігі аудиті негізінде өндірістік нысандардағы өрт тәуекелін бағалау	220
<i>М.М. Абдибаттаева, А.Е. Мұратбек, Г.Б. Сақтаганова</i>	
Өндіріс орнындағы еңбекті қорғау жүйесін аудит жүргізу нәтижесінде жетілдіру	224
<i>З.Е. Баязитова, С.Б. Жапарова, А.С. Курманбаева, Г.Е. Байкенова, Ж.Б. Бекпергенова</i>	
Анализ готовности населения г. Кокшетау к дуальной системе сортировки отходов	228
<i>Н.Е. Рамазанова, А.М. Жұмабай</i>	
Крутая осень алабының топырақ шайылуын анықтауда қолданылатын Usle теңдеуіндегі k коэффициентін анықтау	233
<i>Ш.А. Муздыбаева, М.К. Жаманбаева, Г.К. Даумова, Г.Ж. Турсбекова</i>	
Природные минералы-бентониты в очистке сточных вод металлургической промышленности	237
<i>Жолдығұлова Т.Р</i>	
Феррокорытпа зауыттарындағы зиянды қалдықтардың адам организмiне керi әсерiн азайту жолдары	241
<i>М.Б.Канаева, А.С.Беркинбаева</i>	
Исследования физико-механических характеристик битумно-резиновых композиционных вяжущих	243
<i>В.Н. Глуценко, М.А. Севериненко, Д.С.Ахметжанова, Д.А. Байсейитов</i>	
«Азғыр» полигоны орналасқан аудандағы жерасты суларының химиялық құрамын зерттеу	246
<i>Зубова О.А</i>	
Производство штукатурных растворов с зольным наполнителем – эффективный способ утилизации золошлаковых отходов.	251
<i>А.У.Ахметова, Г.А.Садырова</i>	
Сбор и переработка отходов пластика в Казахстане: проблемы и перспективы	255
<i>Н.К.Демешова, Т.А.Базарбаева</i>	
Түркістан облысы бойынша жауын-шашындардың ауыр металдармен ластануының қоршаған ортаға әсері	258
<i>З.Е.Баязитова, А.З.Дауренова</i>	
Биологиялық тыңайтқыш алу үшін органикалық қалдықтарды өңдеудің технологиясын жасау	262
<i>Г.А.Садырова, Ж.Б.Аманқұл</i>	
Урбандалған аумақтардағы атмосфералық ауаның ластануын бағалау (Алматы қаласы мысалында)	265
<i>М.М.Даирова, Б.Т.Едилбаев</i>	
Оценка профессиональных рисков для промышленных предприятий	269
<i>С.С. Калинина, О.А. Неверова</i>	
Влияние сточных вод некоторых предприятий Кемеровской области на качество природных вод бассейна реки Томи	272
<i>Ж.К.Аманжолов, Б.Ж.Молдабаев, У.Б.Арқабаев, А.Ж.Жарылқасын</i>	
Өрт себептерін зерттеу кезінде объектілердің өрт қауіптілігін бағалау әдістерін таңдау	275
<i>Ж.Т.Сүтемген, Н.С.Бергенева</i>	
Жүк көтергіш машиналарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті бағалау	277
<i>А.Н. Тәжісғараев</i>	
Мұнай және газ кен орындарындағы қауіпсіз еңбекті ұйымдастыру	281
<i>Ж.К.Аманжолов., Б.Ж. Молдабаев, У.Б. Арқабаев, А.Ж. Жарылқасын</i>	
Өрт себептерін зерттеу кезінде объектілердің өрт қауіптілігін бағалау әдістерін таңдау	284
<i>Қ.Н.Алкеев, М.Т.Өсербаев, Е.Карбаулы</i>	
Суды зарарсыздандырғыш электролизерлерден бөлінген сутегіні кәдеге асыру технологиясын теориялық тұрғыда негіздеу	286
<i>З.Е.Баязитова, А.З.Дауренова</i>	
Биологиялық тыңайтқыш алу үшін органикалық қалдықтарды өңдеудің технологиясын жасау	290
<i>Н. Қолманбаев, Д.Д. Рыскелді, Д.М.Акубаева</i>	
Өндірістегі еңбекті қорғаудың рөлі	293
<i>Ж.Р. Торегожина, Е.В. Солодова</i>	
Анализ и управление экологическими рисками в сфере природопользования	296
<i>И.С.Сламқұл, М.Е.Толқанбаев</i>	
Фосфат шикізатын өндіруде пайда болатын зиянды қалдықтардың ағзаға әсерін азайту жолдары	300

Э.Турдығалиева, А. Әлдідар, Е. Қалдыбекұлы, Ә.Е. Оразбаев, Е.А.Киришбаев	
Қант құмайы сорттарының NaCl мен тұздануға төзімділік ерекшеліктері	303
А.Ф. Көшім, Б.Шынарбек, Р.Т.Бексеитова, Н.Ө.Жалелова	
Қазақстан аумағындағы табиғи-техногендік қатерлер	307
А.К.Қожасхан, А.М.Занигунова, Д.К.Бейсенова	
Проблемы экологической безопасности и охраны труда при добыче природного камня	311
Л.Ж. Дастанбек, К.К. Хамитова, Б.Ж. Абишев	
Методы мониторинга горной местности	314
А.К.Қожасхан, С.Р.Сансызбаев	
Хром өндірісіндегі қауіпсіз еңбекті ұйымдастыру	317
Р.А.Алыбаева, С.Д.Атабаева	
Исследование солеустойчивости генотипов ярового ячменя	320
Ж.Қ. Әшірәлиева, А.Е. Оразбаев	
Тараз қаласындағы Қазфосфат ЖШС ЖЖФЗ кәсіпорнының атмосфераға шығарылатын ластанушы заттарын талдау және қоршаған ортаға әсерін бағалау	324
И. Даниярқызы, Е.А. Акказин, А. Нұрболатқызы	
Реэңке үгінділерін пайдаланып резина битумдық байланыстырғыш материалдар алу	328
Ж.Е.Дәрібаев, Н.Г.Дарибаева, А.Н.Құтжанова	
Жылу энергетика өндірісінің қалдығын өңдеу параметрлері	332
М.А.Жұнусова, Д.Кешубаев	
Бақанас елді мекені топырағының ауыр металдармен ластану мониторингі	336
И.Ш. Элязов, Х.И. Элязов	
Железнодорожный транспорт и охрана труда	340
Ж.Б. Сағындыкова, К.М. Хазимов, М.Ж. Хазимов	
Обеспечение экологической безопасности при заготовке сочных кормов путем использования вакуумного уплотнения	343
С.Р. Ирангаип, Д.Б. Рымбекова	
Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі тәуекелдерін бағалау	347
А.В.Агарков	
Оперативная оценка вероятности взрыва газовоздушной смеси при ликвидации пожаров в угольных шахтах	350
Исмаилова Ж.Е., Бергенева Н.С.	
Қазақстандағы техносфера объектілерінің қауіпсіздік деңгейін арттыруды басқару	355
Н.Ә.Әбдімүтәліп, У.Серік	
Шыны қалдықтарын өңдеудің экологиялық қауіпсіз аспектілерін негіздеу	357
А.Н. Болат, М.М. Абдибаттаева	
Қазақстан республикасы аумақтарының атмосфералық ауасының ластануы	361
М.Ш.Сүлейменова, А.Н. Алипбаев, Д.Н.Мырхеева	
Разработка огнеупорных материалов из отходов металлургических производств	365
Б.Т.Едилбаев, С.Т.Мингалиева, А.Ш.Шоқанова	
Оценка выброса от автотранспортной нагрузки в атмосферный воздух	368
А.К. Ниязбаев, К.М. Хазимов, А.Е. Сафарғалиев, М.Ж. Хазимов	
Инженерные решения для защиты почвы от полимерных остатков при мульчировании почвы	371
А.Қ.Байжанова, М.Р.Хантурин, Б.Т.Едилбаев	
Очищение водопроводной воды бытовыми фильтрами и наблюдение за ее качеством	375
Сусан Р.Ж.	
Қарағанды облысының экологиялық өзекті мәселелері және оларды шешу жолдары	379
Ж.Усенбеков, Б.Х.Сеитов Б.Х.	
Жеңіл өнеркәсібінің қалдықтарын қайта өңдеу экологиялық мәселелердің бір шешімі	382
Г.В. Котов, А.Л. Козлова-Козыревская	
Зона заражения в условиях выброса аммиака	386

«ТҰРАҚТЫ ДАМУ ҮШІН УНИВЕРСИТЕТТІК БІЛІМ БЕРУ» СЕКЦИЯСЫ **СЕКЦИЯ «УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»** **SECTION «UNIVERSITY EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT»**

Исаева Н.С.	
Университетская программа в развитии надпрофессиональных навыков	390
Полянская Э.В., Тарасова И.В., Шафикова Л. Р.	
Программа развития университета как основа устойчивого развития	395
А. П. Богоявленский, С. П. Ауыт	
Применение проблемного обучения в экологическом образовании	398
А.М. Қуракбай, А.П. Богоявленский	
Возможности исследовательских умений учащихся в экологическом образовании	401
Мұхитова Л.Н., Избасарова Р.Ш., Богоявленский А.П.	
Формирование экологических умений обучающихся в системе «школа-вуз»	404
Джакупова И.Б., Божбанов А.Ж.	
Внедрение стратегий самостоятельной учебной деятельности в Алматинском технологическом университете	407

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде
Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған
«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА»
атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция
Алматы, Қазақстан, 2-3 желтоқсан 2021 жыл

Международная научно-практическая конференция
«ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»,
посвященная 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию,
в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан
Алматы, Казахстан, 2-3 декабря 2021 года

International Scientific and Practical Conference
«GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY AND THE ENVIRONMENT»
dedicated to the 10th anniversary of the UNESCO Chair for Sustainable Development within the framework
of the 30th anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan
Almaty, Kazakhstan, 2-3 of December 2021

ИБ №15118

Басуға 29.11.21 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16.
Көлемі 37,1 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылым. Тапсырыс №11588.
Таралымы 80 дана. Бағасы келісімді.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспа үйі.
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды .