

**Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті**

**Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова**

Кәсіпкерлік жоғары оқу орны – ғылым, инновация, білім және бизнес

Ғылыми еңбектер жинағы

Предпринимательский ВУЗ – наука, инновации, образование и бизнес

Сборник научных трудов

Павлодар
Toraighyrov University
2019

Жалпы редакция:

Ахметова Г.Г. философия ғ. кандидаты, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры

Редакциялық комиссия мүшелері:

Ержанов Н.Т., б.ғ.д, профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ғылыми жұмыс және инновациялар жөніндегі проректоры;

Титков А.А., э.ғ.к., С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің профессоры.

Под общей редакцией:

Ахметова Г. Г. к. филос. н., Ректор Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

Члены редакционной коллегии:

Ержанов Н. Т., д.б.н., профессор, проректор по научной работе и инновациям Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова;

Титков А. А., к.э.н., профессор Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова.

П71 Кәсіпкерлік жоғары оқу орны – ғылым, инновация, білім және бизнес : ғылыми еңбектер жинағы. – Павлодар : Toraighyrov University, 2019. – 288 б. Предпринимательский ВУЗ – наука, инновации, образование и бизнес : сборник научных трудов. – Павлодар : Toraighyrov University, 2019. – 288 с.

ISBN 978-601-238-937-1

Осы жинақ аясында С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің жетекші ғалымдарының Қазақстан Республикасындағы кәсіпкерлік білім берудің қалыптасуы мен дамуының қазіргі заманғы трендтері және өзекті мәселелеріне қатысты ғылыми мақалалары, стратегиялық мақсатты аспектісі кең спектрлі салалық бағыттарға негізделген студенттік стартап-жобалар болып табылатын кәсіпкерлік типтегі университеттердің жұмыс істеу механизмдерін жобалау мәселелері ұсынылған.

Ғылыми еңбектер жинағы жоғары оқу орындарының басшылық құрамына, кәсіби мүдделері жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру жүйесіндегі кәсіпкерлік пен бизнесті дамыту мәселелерімен, стартап-академияларды, коворкин-орталықтарды, бизнес-инкубаторларды, ментерство институттарын құру және бизнес-идеяларды акселерациялау қағидаттарында жастар кәсіпкерлігін қолдау инфрақұрылымының инновациялық өзгеруімен байланысты ғалымдардың кең құрамына арналған.

В рамках настоящего сборника представлены научные статьи ведущих ученых Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова, затрагивающих современные тренды и актуальные вопросы становления и развития предпринимательского образования в Республике Казахстан, вопросы проектирования механизмов функционирования университетов предпринимательского типа, где стратегическим целевым аспектом являются студенческие стартап-проекты по широкому спектру отраслевых направлений.

Сборник научных трудов рассчитан на руководящий состав высших учебных заведений, широкий круг ученых, чьи профессиональные интересы сопряжены с вопросами развития предпринимательства и бизнеса в системе высшего и послевузовского образования, инновационной трансформацией инфраструктуры поддержки молодежного предпринимательства на принципах создания стартап-академий, коворкин-центров, бизнес-инкубаторов, институтов ментерства и акселерации бизнес-идей.

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.

Мақала мазмұнына автор жауапты.

**К. Ш. Арынгазин¹, П. О. Быков², А. К. Алдунгарова³,
А. К. Тлеулесов⁴, А. В. Богомолов⁵**

¹к.т.н., профессор, директор ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», г. Павлодар, 140011, Республика Казахстан;

²к.т.н., ассоц. профессор, (доцент), проректор по академической работе, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

³доктор PhD, ст. науч. сотрудник, ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», г. Павлодар, 140011, Республика Казахстан;

⁴магистр, инженер-технолог, ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», г. Павлодар, 140011, Республика Казахстан;

⁵к.т.н., ст. науч. сотрудник, ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», г. Павлодар, 140011, Республика Казахстан

e-mail: ¹kapar47@mail.ru; ²bykov_petr@mail.ru;

³liya_1479@mail.ru; ⁴askaralek66@mail.ru; ⁵bogomolov71@mail.ru

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ТОО «ЭКОСТРОЙНИИ-ПВ»

В статье рассмотрен опыт коммерциализации научных исследований коллектива ученых ПГУ имени С. Торайгырова и ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ». Основная деятельность данного инновационного предприятия заключается в утилизации техногенных отходов энергетики и металлургии Павлодарской области Республики Казахстан, путем использования их в изготовлении строительных материалов. Предлагаемая технология производства строительных изделий с использованием золошлаковых отходов предусматривает инновационные составы сырьевых смесей, что обеспечивает повышение эксплуатационных характеристик и увеличение производительности труда в строительстве. Применяемая технология по сравнению с существующими аналогами имеет основное преимущество в том, что она предусматривает использование именно местных отходов (золошлаковые отходы от сжигания Экибастузского угля, бокситовый шлам Павлодарского алюминиевого завода и т.п.), которые отличаются по химическому и гранулометрическому составу, а также связующим свойствам от других аналогов и прототипов.

Ключевые слова: коммерциализация, отходы производства, илак, шлам, строительные материалы, золоотвалы, сырьевая смесь.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важных проблем современной науки является коммерциализация научных исследований. Именно благодаря этому удается существенно сократить время внедрения в производство наиболее передовых разработок отечественных ученых [1, 2]. Поиск финансирования для реализации проектов существенно облегчается в случае получения международных грантов.

Для развития базы знаний для инноваций в нашей стране реализуется Программа грантов Всемирного Банка и Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для Групп старших научных сотрудников на коммерциализацию технологий «Стимулирование продуктивных инноваций» [3].

Целью Грантовой Программы является поддержка казахстанских ученых для коммерциализации перспективных результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых группой независимых ученых или группами в научно-исследовательских институтах, университетах и других учреждениях, осуществляющих научную и научно-техническую деятельность в Республике Казахстан. Программа направлена на стимулирование научных разработок отечественных ученых по приоритетным направлениям Государственной программы индустриально-инновационного развития на 2015–2019 годы.

Основной задачей Программы грантов является поддержка коммерциализации технологических инноваций. Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности – это деятельность, связанная с практическим применением НИОКР, включая результаты интеллектуальной собственности, с целью вывода на рынок новых или усовершенствованных товаров, процессов и услуг, направленная на извлечение дохода.

К подаче заявок допускались только группы ученых, имеющих инновационные технологии на завершающей стадии разработки с высоким коммерческим потенциалом. Приоритетом считалась готовность технологии к выходу на рынок, наличие бизнес партнёра (инвестора) и заказчика технологии. Международное сотрудничество является важным фактором для повышения качества и актуальности НИОКР в Казахстане, поэтому поощряется привлечение к участию в проекте зарубежных ученых, в том числе в качестве научных консультантов. Отбор проводился в два этапа Международным Советом по науке и коммерциализации. Период реализации коммерциализации технологий по данным Грантовым программам не должен

превышать трех лет. Группы укомплектованы штатом в количестве не более 7 человек, не менее 50 % состава которого должны быть гражданами Республики Казахстан, включая руководителя подпроекта. Главной целью проекта является выведение компании на самообеспечение посредством продаж, инвестиций из частного сектора и/или заключения лицензионных соглашений к концу третьего года.

В 2017 году коллектив ученых ПГУ имени С. Торайгырова кафедр «Профессиональное обучение и безопасность жизнедеятельности» и «Металлургия» под руководством к.т.н., профессора Арынгазина К. Ш. выиграла данный грант на реализацию подпроекта № APP-SSG-17/0290P «Инновационные технологии использования твердых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области в производстве строительных материалов» в рамках которого авторами проекта создано ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Согласно Государственной программе индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 годы одним из 14 приоритетных секторов обрабатывающей промышленности является производство строительных материалов, конструкций и изделий. Для развития данного производства требуется большое количество природного минерального сырья и нерудных полезных ископаемых. Вместе с тем в Республике Казахстан ежегодный выход золы и золошлаковых смесей при сжигании углей составляет около 20 млн. тонн, а в золоотвалах к настоящему времени накоплено более 400 млн. тонн отходов, что представляет серьезную экологическую проблему для жителей регионов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Золоотвалы от сжигания угля на тепловых электростанциях, Павлодарская область

Под золоотвалами крупнейших тепловых электростанций находятся тысячи гектаров земли, выведенной из сельскохозяйственного применения [4–6]. Предприятия энергетики несут значительные финансовые расходы на содержание золоотвалов, оплату земли, экологические платежи.

Анализ научно-технической литературы выявил широкий спектр возможного применения топливных золошлаковых отходов, в первую очередь, в производстве строительных материалов и изделий: в качестве сырьевого компонента для производства портландцементного клинкера; как минеральная добавка к цементу; самостоятельное вяжущее для бетонов и растворов нормального и автоклавного твердения; как наполнитель бетонных смесей и др. [2, 6].

Объемы строительства в Республике Казахстан с каждым годом возрастают, но сохраняется тенденция роста цен на строительные материалы, а утилизация и использование золошлаковых отходов электростанций в республике не превышает 1 %, тогда как в Европе этот показатель в среднем составляет 60 %. В настоящее время доля использования золошлаковых отходов тепловых электрических станций России не превышает 8-10 %. Западные страны, где очень развит промышленный симбиоз, используют около 70 % образующихся золошлаковых отходов. В Польше для стимулирования переработки золошлаковых отходов была резко повышена цена на землю под золоотвалы, и поэтому тепловые электростанции доплачивают потребителям золы для снижения затрат на хранение. В Великобритании и Германии действуют специализированные организации по сбыту золы и шлаков.

До настоящего времени вопросы переработки отходов производственной деятельности тепловых электростанций и металлургических отходов в Казахстане решались недостаточно активно. Отчасти это было обусловлено приоритетным развитием сырьевого производства. В то же время, возникла острая необходимость в переработке золошлаковых отходов тепловых электростанций и металлургических отходов. Этот факт обусловлен возросшими экологическими требованиями, международными обязательствами государства, прогнозируемым увеличением доли выработки электроэнергии тепловых электростанций, работающих на угле и доли металлургического производства.

В связи с этим группой ученых Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова под руководством профессора Арынгазина К. Ш. были предложены инновационные решения в области переработки золошлаковых отходов тепловых электростанций и отходов металлургии Павлодарской области. Положительным примером для нашего региона в данной ситуации является запуск производства

ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ». Были проведены открытые публичные общественные слушания, проведены необходимые экологические и архитектурно-строительные экспертизы. В Республике Казахстан в настоящее время сохраняется тенденция роста строительной отрасли, что обеспечивает большой спрос на строительные материалы, при этом при их производстве практически не используются в промышленных масштабах отходы энергетических и металлургических компаний.

За первый год реализации подпроекта ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» удалось решить следующие задачи:

- Проведение маркетинговых исследований для определения потенциальных объёмов производства строительных материалов.
- Анализ химического и гранулометрического состава золошлаковых отходов.
- Разработка рецептов изготовления строительных материалов на основе золошлаковых и металлургических отходов.
- Изготовление и испытание полученных строительных материалов.

Совместно с официальными дилерами и производителями был определен оптимальный состав современного комплекса технологической линии, выполнена поставка и монтаж оборудования. Технологическая линия для производства строительных материалов, действующая на производственной базе ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ», представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид технологической линии ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ»

По данным аналитических обзоров, производство строительных материалов в Казахстане выросло в 1,8 раз за последние шесть лет. При этом валовая добавленная стоимость в производстве неметаллической минеральной продукции (в строительных материалах) выросла в 2012 году к 2008 году на 30,6 % [7].

Строительные материалы производят более 1,4 тыс. предприятий во всех регионах страны, из которых 85 % – малые. Отрасль обеспечивает работой более 40 тыс. человек. Большая часть компаний сконцентрирована в центральных, южных и западных регионах Республики Казахстан.

В развитых странах промышленность производства строительных материалов характеризуется высоким уровнем инновационности. До 2 % от оборота компании тратят на научно-исследовательские работы. Это позволяет им разрабатывать новые проекты, новые решения и материалы. В Казахстане, так же, как и во всех странах СНГ большинство нормативных документов (Строительные нормы РК и Своды правил РК) основываются на прежних нормах, избыточных по сравнению с европейскими или американскими кодами строительства. В последние несколько лет с возведением в Казахстане современных зданий возникли новые производства с применением инновационных решений и материалов. Это и должно стать драйвером для роста спроса на новые материалы для строительства.

Основными барьерами в отрасли являются высокий износ оборудования, высокая энергоемкость производства и низкая производительность труда. Так, износ основных средств в производстве строительных материалов в Казахстане находится на уровне 32–40 % в зависимости от вида производства.

Развитию промышленности стройматериалов препятствуют высокая изношенность основных фондов, недостаток собственных финансовых средств на модернизацию и техническое перевооружение, отсутствие действенной связи науки с производством. Все это вынуждает Казахстан закупать кирпич и другие стройматериалы за рубежом, что сказывается на росте стоимости квадратного метра жилья.

Средний уровень загрузки мощностей в секторе пока остается невысоким – примерно 40 %. В производстве цемента этот показатель находится на уровне 60 %, в производстве кирпича – не превышает 20 %.

Экспорт казахстанских строительных материалов составляет около \$ 120 млн. Это в 10-15 раз меньше объемов импорта. Основные экспортные направления казахстанских строительных материалов: Россия – 45 %, Кыргызстан – 17 %, Таджикистан – 21 %, Туркменистан – 9 % [8].

За 2017 год рынок производства строительных материалов в Павлодарской области вырос на 11 %. Предположительно положительная динамика на рынке сохранится в ближайшие годы. Это связано с расширением строительства микрорайона «Сары-арка» в г. Павлодаре, завершением строительства автобана «Астана-Павлодар», общей тенденцией строительства объектов социально-культурного назначения и расширением объемов промышленного и гражданского строительства в Республике Казахстан.

Проведенный анализ показывает, что рынок достаточно большой для того, чтобы компания ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» чувствовала себя уверенно при работе на нем. Географический сегмент рынка: г. Павлодар и Павлодарская область. Потребительский сегмент рынка: малый и средний бизнес, аутсорсинговые компании, специализирующиеся на проведении строительных и ремонтно-строительных работ, строительстве дорог, благоустройстве территории и ландшафтном дизайне, а также физические лица, занимающиеся индивидуальным строительством.

Общий доступный рынок строительных материалов Павлодарской области не менее 50 млрд. тенге в год, хотя в летние месяцы производится существенно больше строительных работ и потребляется строительных материалов (в два-девять раз от зимних месяцев). Из этой суммы 25–30 % составляют прямые затраты на строительные материалы из сырьевых смесей.

За первый год реализации подпроекта фактически освоено опытно-промышленное производства строительных материалов с использованием золошлаковых и металлургических отходов, сертификация продукции запланирована на 2019 год.

Полученная опытная партия изделия «Камень стеновой пустотелый» (рисунок 3) была использована для строительства тамбура (пристройка к производственному цеху). Таким образом, были проведены натурные испытания продукции в зимних условиях.

Запланировано также создание базы данных по золошлаковым и металлургическим отходам, разработка методики автоматизированного расчета оптимальных параметров технологических линий производства и оптимизация рецептов состава бетона. Ранее нами были изготовлены и испытаны лабораторные образцы строительных материалов и изделий с использованием до 30 % ЗШО и бокситового шлама, отвечающие строительным нормам (имеются акты испытаний) [9–12].



Рисунок 3 – Полученная опытная партия изделия
«Камень стеновой пустотелый»

В лабораторных условиях была изготовлена опытная партия различных видов строительных изделий: тротуарной плитки и бордюрного камня, камня стенового пустотелого. Как известно, основными техническими характеристиками для строительных изделий является механическая прочность (ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам), морозостойкость (ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости), для тротуарной плитки устойчивость на истирание (ГОСТ 13087-81 Бетоны. Методы определения истираемости), плотность (ГОСТ 12730.1-78 Бетоны. Метод определения плотности), водопоглощение (ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Метод определения водопоглощения). По данным показателям наша продукция не уступает и даже превосходит продукцию конкурентов. Например, у тротуарной плитки прочность 40 МПа, морозостойкость 300 циклов, водопоглощение 3,5 %, истираемость 0,4 г/см², плотность 2,3 т/м³. Использование техногенных отходов вместо песка в качестве наполнителя удешевляет себестоимость продукции.

Проведены натурные испытания тротуарного камня. В частности, опытной партией тротуарной плитки с использованием золошлаковых отходов выложен реальный тротуар площадью 12 м² на территории Инновационного центра Новосибирского государственного технического университета. Эксплуатация тротуарной плитки в течении 4-х лет показала, что трещин, сколов и истирания не наблюдается, что указывает на высокое качество строительных материалов с использованием золошлаковых отходов.

ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» совместно с кафедрой инженерных проблем экологии Новосибирского государственного технического университета была разработана новая технология изготовления тяжёлых бетонов с использованием золошлаковых отходов тепловых электростанций и отходов металлургического производства Павлодарской области РК. Эти бетоны планируется использовать для изготовления материалов и строительных изделий высокого качества с низкой себестоимостью (камень пустотелый, тротуарная плитка, бордюрный камень). В состав изделия входят золошлаковые отходы в количестве до 40 %.

Технологический процесс изготовления изделий в общем виде традиционный и состоит из подготовки сырьевой массы, формования изделий, выдерживания полученного после формования изделия, складирования готовых изделий.

По данному направлению широко проводятся исследования учеными Российской Федерации. Научно-исследовательские работы, проведенные в России за последние 20 лет, показали, что зола и шлаки тепловых электрических станций являются ценным сырьем для ряда отраслей промышленности.

В России лидирующими группами в области исследований и разработок по темам, аналогичному данному Подпроекту, являются НГТУ, Сиборгэнергострой (г. Новосибирск), ОАО «Дальэнерго» (г. Владивосток), ООО «Центр энергоэффективности и ресурсосбережения», (г. Омск) [10].

Известные ранее разработки базировались на использовании золошлаковых отходов от сжигания углей Кузнецкого, Канско-Ачинского месторождений, Ангренского угля. Использование металлургических отходов при производстве строительных материалов практически не исследовалось. Поэтому нами планируется системное рассмотрение данной проблемы. Кроме того, интеграция решаемых задач будет осуществляться на основе информационных технологий.

Научный эффект от комплексного использования золошлаковых отходов тепловых электростанций, бокситового шлама в производстве строительных материалов заключается в том, что изучение их физико-механических и химико-минералогических свойств вносят весомый вклад в развитие научных исследований в области производства строительных материалов и создают предпосылки для разработки новых технологий получения энергоэффективных материалов с заданными характеристиками.

Социальный эффект обусловлен созданием новых рабочих мест в индустрии производства строительных материалов и изделий из них; а также решением экологических проблем региона – утилизацией твёрдых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области; улучшением качества жизни населения вследствие введения в эксплуатацию новых ранее не используемых строительных материалов, зданий и сооружений из них с высокими эксплуатационными характеристиками.

Таким образом, твёрдые техногенные отходы предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области являются перспективным, практически неисчерпаемым, доступным, дешёвым и ранее неиспользуемым источником сырья для строительной индустрии. Их вовлечение в действующее производство позволит снизить себестоимость строительных материалов и изделий из них на 15–30 %, а внедрение в производство предлагаемых новых эффективных технологий позволит получить значительную экономию энергоресурсов и повысить качество производимых материалов и изделий из них.

ВЫВОДЫ

1 Деятельность ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» является успешным примером коммерциализации научных исследований на основе грантового финансирования.

2 Разработанные рецептуры изготовления на основе золотшлаковых и металлургических отходов строительные материалы и изделия, могут быть использованы научно- исследовательскими, проектными и другими организациями, занимающимися проектированием и изготовлением строительных материалов и оборудования для производства строительных материалов.

3 Внедрение предлагаемой технологии использования золотшлаковых 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.

Настоящая публикация осуществлена в рамках Подпроекта № APP-SSG-17/0290P «Инновационные технологии использования твердых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области в производстве строительных материалов», финансируемого в рамках Проекта «Стимулирование продуктивных инноваций», поддерживаемого Всемирным Банком и Правительством Республики Казахстан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Арынгазин, К. Ш., Ларичкин, В. В., Алдунгарова, А. К., Сви́дерский А. К., Быков П. О., Богомолов А. В., Тлеулесов, А. К., Маусымбаева Д. К. Инновационное использование твёрдых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики и металлургии Павлодарской области в производстве строительных материалов // Наука и техника Казахстана. – № 3–4. – 2016. – С. 34–39.

2 Арынгазин, К. Ш., Тлеулесов, А. К., Ларичкин, В. В. Перспективы использования золотшлаковых отходов Павлодарской ТЭЦ-1 в производстве тяжелых бетонов // Труды XV Всероссийской научно-технической конференции «Наука. Промышленность. Оборона». – Новосибирск, 2014, 23–25 апреля. – С. 366–371.

3 <https://frip.kz/index.php/ru/>

4 Арынгазин, К. Ш., Тлеулесов, А. К., Жакиянова, А. Х., Трушев, Ж. А., Токтарбеков, Е. Ч. Перспективы комплексного использования твердых техногенных отходов предприятий Павлодарской области в производстве строительных материалов // Материалы Международной научной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XV Сатпаевские чтения». – Павлодар : ПГУ им. С. Торайгырова, 2015. – С. 55–62.

5 Арынгазин, К. Ш., Тлеулесов, А. К., Садвакасов, К. С., Ларичкин, В. В. Ресурсо-энергосбережение и эколого-энергетическая безопасность на энергетических предприятиях Павлодарской области // Материалы Международной научной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XV Сатпаевские чтения». – Т. 21. – Павлодар : ПГУ им. С. Торайгырова. 2015. – С. 313–319.

6 Арынгазин, К. Ш., Кудерин, М. К., Саканов, К. Т., Станевич, В. Т., Булыга, Л. Л., Ларичкин, В. В., Тлеулесов, А. К., Садвакасов, К. С. Использование твёрдых техногенных отходов предприятий теплоэнергетики павлодарской области в производстве строительных материалов // Материалы международной научно-практической конференции «VII Торайгыровские чтения». – Т. 3. – Павлодар. 2015. – 5 с.

7 <https://kapital.kz/expert/30816/eksport-kazahstanskikh-stroitelnykh-materialov-sostavlyayet-okolo-120-mln.html> [Электронный ресурс].

8 https://kapital.kz/expert/Gulmira_Jusupova [Электронный ресурс].

9 Турдыева, Б. Д., Токтарбеков, Е. Ч., Арынгазин, К. Ш., Ларичкин, В. В., Алдунгарова, А. К., Тлеулесов, А. К. Методика изготовления образцов бетонов с использованием отходов промышленности // Материалы международной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XVI Сатпаевские чтения». – Т. 27. – Павлодар. 2016. – С. 200–207.

10 Арынгазин, К. Ш., Алдунгарова, А. К., Тулабберген, К– Б., Токтарбеков, Е. Ч. Исследование возможностей использования твердых техногенных отходов Павлодарской области в производстве строительных материалов // Материалы международной конференции молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «XVI Сатпаевские чтения». – Т. 27. – Павлодар. 2016. – С. 71–78.

11 Арынгазин, К. Ш., Тлеулесов, А. К., Айтказина, С. М., Ларичкин, В. В. Исследование свойств тяжелого бетона, содержащего золошлаковые отходы от сжигания Экибастузского каменного угля // Труды XVI Всероссийской научно-технической конференции «Наука. Промышленность. Оборона», посвященной 70-летию победы в великой отечественной войне. – Новосибирск. 2015, 22–24 апреля. – С. 772–776.

12 Арынгазин, К. Ш., Алдунгарова, А. К., Тлеулесов, А. К., Быков П. О., Богомолов А. В., Ларичкин, В. В., Ахымбеков А. А. Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов // Всероссийский отраслевой журнал «Строительство : новые технологии – новое оборудование». № 12. – М. 2018. – С. 62–67.

Материал поступил в редакцию 15.04.19.

Қ. Ш. Арынгазин¹, П. О. Быков², А. Қ. Алдунгарова³, А. Қ. Тлеулесов⁴,
А. В. Богомолов⁵

**«ЭкостройНИИ-ПВ» ЖШС мысалында ғылыми зерттеулерді
коммерцияландыру**

^{1,3,4,5}«ЭкостройНИИ-ПВ» ЖШС,

Павлодар қ., 140011, Қазақстан Республикасы;

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,

Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал 15.04.19 баспаға түсті.

K. Sh. Aryngazin¹, P. O. Bykov², A. K. Aldungarova³, A. K. Tleulessov⁴,
A. V. Bogomolov⁵

**Commercialization of scientific research, on the example of «EcostroyNII-
PV» LLP**

^{1,3,4,5}«EcostroyNII-PV» LLP,

Pavlodar, 140011, Republic of Kazakhstan;

²S. Toraighyrov Pavlodar State University,

Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 15.04.19.

Мақалада С. Торайғыров атындағы ПМУ және «ЭкостройНИИ-ПВ» ЖШС ғалымдар ұжымымен ғылыми зерттеулерді коммерцияландыру тәжірибесі қарастырылған. Осы инновациялық кәсіпорынның негізгі қызметі Қазақстан Республикасы Павлодар облысының энергетика және металлургиясының техногендік қалдықтарын құрылыс материалдарын дайындауда пайдалану жолымен кәдеге жаратудан тұрады

Құл-қож қалдықтарын пайдалана отырып, құрылыс бұйымдарын өндірудің ұсынылып отырған технологиясы шикізат қоспаларының инновациялық құрамын қарастырады, бұл құрылыста пайдалану сипаттамаларын арттыруды және еңбек өнімділігін арттыруды қамтамасыз етеді

Бар аналогтармен салыстырғанда қолданылатын технология химиялық және гранулометриялық құрамы, сондай-ақ басқа аналогтар мен прототиптерден байланыстырушы қасиеттері бойынша ерекшеленетін жергілікті қалдықтарды (Екібастұз көмірін жағудан болған құл-қож қалдықтары, Павлодар алюминий зауытының боксит иламы және т. б.) пайдалануды көздейді.

The article describes the experience of commercialization of scientific research by scientists of S. Toraighyrov PSU and LLP «EcostroyNII-PV». The main activity of this innovative enterprise consists in utilization of technogenic waste of power and metallurgy of the Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan, by their use in production of construction materials. The proposed technology of production of construction products using ash and slag waste provides innovative compositions of raw mixtures, this provides improved performance and increased productivity in construction. The technology used in comparison with existing analogues has the main advantage. It involves the use of local waste (ash and slag waste from burning Ekibastuz coal, bauxite sludge of Pavlodar aluminum plant, etc.), they differ in chemical and granulometric composition, as well as binding properties from other analogues and prototypes.

СОДЕРЖАНИЕ

Приветственное слово ректора Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова, к.филос.н., Г. Ахметовой	3
Ахметова Г. Г. Коллаборация образования, науки, технологий, бизнеса в предпринимательской эко-системе Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова	4
Орсариев А. А. Интенсификация развития массового молодежного предпринимательства в Республике Казахстан на принципах реализации стартап-проектов и создания университетов предпринимательского типа	10
Амерханова А. Х., Калиев И. А., Баяндина Г. Д. Развитие молодежного предпринимательства в современных условиях: проблемы и перспективы	23
Арынгазин К. Ш., Быков П. О., Алдунгарова А. К., Тлеулесов А. К., Богомоллов А. В. Коммерциализация научных исследований на примере ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ»	31
Аубакирова С. С., Мухаметжан С. К. Модернизация культурного туризма региона в рамках программы Рухани Жаңғыру модернизации общественного сознания (На основе проекта Kereku – Tour Start-Up)	44
Бурдина Е. И., Кудышева А. А. Приоритет ПГУ имени С. Торайгырова – профессионально-предпринимательская социализация обучающихся	53
Воронова Т. Э., Калимуллина К. Ж., Калимуллин Р. Г. Развитие малого предпринимательства в Казахстане	62
Дубовицкая О. Б. Предпринимательские университеты: сущность и перспективы развития в Казахстане	73
Есимова Д. Д., Ажаев Г. С., Сысоева Ю. О. Интеграция науки, образования и бизнеса – как основа инновационного развития Республики Казахстан	85
Жакупов К. К. Исследование мирового рынка домашней автоматизации и умных домов	97
Имангалиева И. Т., Ахметова А. Ж., Куниязова А. Ж. Налоговое стимулирование инновационной активности предприятий в Китае	105
Исмагулова Н. М., Мадениева Н. Н. О применении функции Кобба-Дугласа в экономике	116

**КӘСІПКЕРЛІК ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ – ҒЫЛЫМ,
ИННОВАЦИЯ, БІЛІМ ЖӘНЕ БИЗНЕС**
Ғылыми еңбектер жинағы

**ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ ВУЗ –
НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ И БИЗНЕС**
Сборник научных трудов

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Корректор: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова
Компьютерде беттеген: А. Елемесқызы
Басуға 18.04.2019 ж.

Әріп түрі Times.

Пішімі $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$, Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 16,6. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 3407

«Toraighyrov University» баспасы
С. Торайғыров атындағы
Павлодар мемлекеттік университеті
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.