

НАУКА УРАЛА

ИЮЛЬ 2019

№ 13–14 (1197)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 39-й год издания

Форум

ОТХОДЫ – В ПРИБЫЛЬ



«Консенсус науки, экологии и индустрии» — под этим лозунгом 18–21 июня в Екатеринбурге на площадках Института металлургии УрО РАН, Уралмеханобра и Технического университета УГМК прошел конгресс «Техноген — 2019». Партнерами форума стали Минобрнауки РФ, Правительство Свердловской области, Российская академия наук, Уральское отделение РАН, Институт органического синтеза УрО РАН, Уральская горно-металлургическая компания, Уральский федеральный университет, Уральская экологическая инициатива и Фонд им. В.И. Вернадского.

18 июня на торжественном открытии конгресса в Институте металлургии УрО РАН участники приветствовали председателя научного Совета по металлургии и металлургии Отделения химических наук и наук о материалах РАН, инициатор конгресса академик Леопольд Леонтьев, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области Алексей Кузнецов, директор ИМЕТ УрО РАН член-корреспондент Андрей Ремпель, заместитель технического директора УГМК-Холдинга Сергей Якорнов. Речь шла о современном состоянии экологии и промышленности в РФ и на Урале,

о перспективах разработки новых технологий и достижениях в этой области, о реализации национальных проектов «Экология» и «Наука». Академик В.И. Осипов оценил ситуацию в редкометалльной промышленности и наметил пути ее преодоления.

Тогда же, на церемонии открытия конгресса, заместитель директора Фонда им. В.И. Вернадского А.А. Чешев по поручению председателя фонда В.А. Грачева вручил нагрудные знаки «Орден В.И. Вернадского» за особые заслуги и научные достижения в области экологии и охраны окружающей среды академику Л.И. Леонтьеву,

министру А.В. Кузнецову и техническому директору УГМК-Холдинга А.М. Паньшину.

Более 320 участников из академических институтов, НИИ, вузов, предприятий и административных органов, среди которых были представители всех федеральных округов Российской Федерации, а также Казахстана, Китая, Венгрии и Замбии, обсудили перспективы переработки и утилизации техногенных образований, создание базы данных по новым перспективным технологиям, дали оценку ситуации на промышленных предприятиях. Было заслушано 117 докладов.

О масштабе обсуждавшихся проблем свидетельствуют цифры. Так, только в Свердловской области масса техногенных отходов превышает 9 млрд тонн. Они образуются в результате деятельности 26 крупнейших предприятий региона, среди которых Качканарский горно-обогатительный комбинат, Уральская горно-металлургическая компания, Уральский асбестовый горно-обогатительный комбинат и другие. Как отметил

Окончание на с. 3



От
одного
корня

– Стр. 6–7



Премия
«ВОИР–2019»
уральскому
ученому

– Стр. 8



Драма храма:
история
с географией

– Стр. 7, 12



Официально

Из постановления президиума УрО РАН «О присуждении медалей и дипломов Уральского отделения РАН...» от 20 июня 2019 г.

...Присудить медали УрО РАН имени выдающихся ученых Урала с премиями в размере 50 000 (пятидесяти тысяч) рублей по итогам конкурса 2019 года:

— медаль имени Н.Н. Красовского в области математики, механики и информатики академику Бердышеву Виталию Ивановичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук) за научные труды в области теории функций, численных методов аппроксимации и теории навигации по геофизическим полям, имеющим большое значение для науки и практики;

— медаль имени И.Я. Постовского в области химических наук члену-корреспонденту РАН Александру Васильевичу Кучину (Институт химии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук) за серию работ по теме «Химия и технология растительных веществ»;

— медаль имени А.Н. Заварицкого в области наук о Земле члену-корреспонденту РАН Пучкову Виктору Николаевичу (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук) за цикл работ, посвященный развитию теоретических положений геодинамики;

— медаль имени С.С. Алексева в области гуманитарных наук доктору исторических наук Дроновой Татьяне Ивановне (Институт языка, литературы и истории Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук) за цикл работ, посвященных староверам Усть-Цильми;

— медаль имени Е.Н. Аврорина доктору биологических наук Трапезникову Александру Викторовичу за цикл работ «Перенос и распределение техногенных радионуклидов в реках, озерах и искусственном водохранилище Урало-Сибирского

Окончание на с. 10

ОТХОДЫ — В ПРИБЫЛЬ

Окончание.

Начало на с. 1

министр природных ресурсов и экологии Свердловской области Алексей Кузнецов, техногенные образования размещены на 180 площадках, большинство из которых имеют собственников, призванных заниматься их переработкой. «Бесхозные» отходы будут утилизировать за счет средств бюджета.

Не менее актуальна эта проблема и для других промышленно развитых регионов. Перерабатывать техногенные образования необходимо не только в целях улучшения экологической обстановки, уменьшения антропогенной нагрузки на окружающую среду, но и потому, что существующие источники минерального сырья истощены, а в новых месторождениях, как правило, низкое содержание ценных металлов и расположены они на территориях со слабо развитой транспортной и энергетической инфраструктурой. Техногенные образования сосредоточены на относительно небольших участках в промышленно развитых районах, к ним обычно подведены линии электропередач, они не требуют вскрышных работ, поэтому затраты на их утилизацию ниже, чем на разработку природных запасов. По содержанию же ценных элементов техногенные отходы соизмеримы с небольшими месторождениями. Так, шлаки черной металлургии содержат до 15% металлического и 27% оксидного железа, а в железной окалине концентрация оксидов железа достигает 96%. В красных шлаках алюминиевой промышленности содержится 45–50% оксидов железа, 12–16% глинозема, значительное количество

скандия и других полезных компонентов. В шлаках и шламах от производства меди есть сама медь, редкоземельные металлы, золото, платина, цинк, свинец и другие металлы.

Проблемы переработки техногенных отходов были детально рассмотрены 18–19 июня на заседаниях шести секций конгресса. Здесь обсуждены технологии обогащения титаномагнетитов, перспективы их пирометаллургической переработки, результаты исследований структуры и физико-химических свойств твердых, жидких и газообразных продуктов промышленных производств, технологии переработки отходов предприятий горно-металлургического комплекса. В нынешнем году особое внимание было уделено органическим материалам, в частности отходам нефтехимической отрасли. Были предложены современные технические решения по очистке технологических газов, сточных вод, переработке зол от сжигания углеродсодержащего топлива, радиоактивных, органических, твердых бытовых и коммунальных отходов.

Рассматривались также проблемы технико-экономической оценки эффективности переработки техногенных образований, экологические аспекты их хранения и утилизации, юридические вопросы, связанные с проектно-исследовательскими работами. Заместитель председателя оргкомитета конгресса, доктор технических наук Евгений Селиванов привел пример дилеммы, возникающей в ходе сотрудничества ученых с производителями: заключая с предприятием договор на выполнение исследований,

ученые лишаются права публиковать полученные результаты, поскольку они являются интеллектуальной собственностью заказчика; если же они работают в рамках бюджета, их разработки часто остаются невостребованными. Поиск взаимовыгодных решений подобных проблем, золотой середины — одна из задач конгресса.

В дни «Техногена — 2019» прошли заседания круглых столов «Проблемы переработки красных шламов» и «Использование научного оборудования для решения технологических и экологических проблем», а также круглый стол, посвященный 90-летию Уралмеханобра.

Как отметил академик Л.И. Леонтьев, проблема переработки красных шламов — одна из самых актуальных. Во-первых, они представляют серьезную экологическую опасность, а во-вторых, очень перспективны, поскольку содержат железа в два раза больше, чем качканарские руды. На данный момент в шламохранилищах в районе города Каменск-Уральского и Богословского алюминиевого завода накоплено более 200 млн тонн красных шламов.

На другом круглом столе обсуждали перспективы интеграции академических институтов с промышленными предприятиями. Общий вывод — необходимо сделать более доступной информацию об академической сети центров коллективного пользования научным оборудованием, наращивать обмен опытом и идеями между учеными и производителями.

В рамках конгресса в Техническом университете УГМК (г. Верхняя Пышма) прошла научно-техническая конференция молодых ученых, где рассматривались технологические схемы переработки медеплавильных шлаков, золотосодержащих отходов бариевого производства, мышьяксодержащих отходов металлургического производства, отходов обогащения руд цветных металлов, а также достаточно нового вида отходов — отработанных литий-ионных батарей. Технический университет не в первый раз становится площадкой конгресса, поскольку рециклинг металлов и расширение сырьевой базы за счет утилизации техногенных отходов предприятий УГМК — одно из важнейших направлений исследований его сотрудников. Победителями конкурса про-



ектов молодых ученых стали Раиса Хабибулина (УрФУ) и Галымжа Адилов (Южно-Уральский государственный университет).

На пленарной сессии в актовом зале Уралмеханобра 20 июня с обобщающими пленарными докладами выступили как ученые-металлурги, так и экономисты, химики, специалисты в области горного дела, поскольку проблемы переработки техногенных образований требуют междисциплинарных подходов. Яркое и эмоциональное выступление академика В.П. Мешалкина было посвящено современным проблемам цифровизации — инструментализации интенсификации промышленных производств. В докладе члена-корреспондента К.В. Григоровича речь шла о современных экологически безопасных металлургических технологиях. Пример реализации экологических и ресурсосберегающих процессов в цветной металлургии — разработки УГМК-Холдинга, представленные в докладах кандидата технических наук С.А. Якорнова и доктора технических наук П.А. Козлова. Холдингом проведена реконструкция Среднеуральского медеплавильного завода, что позволило на два порядка сократить выбросы сернистого ангидрида в атмосферу, на Челябинском цинковом заводе освоена технология утилизации цинксодержащих пылей черной и цветной металлургии. В докладе академика Л.И. Леонтьева говорилось о перспективах переработки твердых коммунальных отходов. Он отметил, что технологии пирометаллургического производства могут найти применение на мусоросжигательных заводах. Процессы образования экотоксикантов (сернистого ангидрида, оксидов азота, бифенилов и др.) подробно изучены в академических институтах, и эти знания могут использоваться для предотвращения вредных выбросов предприятий, где утилизируются твердые

коммунальные отходы. Результаты исследований сотрудников Уралмеханобра по использованию методов обогащения для переработки комплексных титаномагнетитовых, медных, ванадиевых и ильменитовых руд были представлены в докладе доктора технических наук Г.И. Газалевой. В выступлении доктора геолого-минералогических наук С.В. Корнилова речь шла о перспективах добычи и переработки титаномагнетитов Качканарского месторождения.

После обсуждения докладов были подведены итоги работы секций и круглых столов и принят проект решения конгресса, в котором отражены современное состояние и перспективы переработки техногенных отходов. Лучшие доклады отмечены дипломами и ценными подарками.

21 июня участники конгресса побывали в центре коллективного пользования «Урал-М» Института металлургии УрО РАН, в лабораториях Уралмеханобра, встретились с руководством и преподавателями Технического университета УГМК, посетили производство по рафинированию меди в анодных печах, электролизу меди и выпуску медной катанки на предприятии «Уралэлектромедь».

В нынешнем году конгресс «Техноген» прошел в Екатеринбурге в четвертый раз. Очередной форум планируется провести в 2021 году.

**Подготовила
Елена ПОНИЗОВКИНА**
На фото: с.1 внизу — участники форума в медеплавильном цехе АО «Уралэлектромедь»; на этой странице внизу — академик Л.И. Леонтьев с нагрудным знаком Ордена В.И. Вернадского; вверху — директор Института металлургии УрО РАН член-корреспондент А.А. Ремпель вручает награды за лучшие доклады конгресса.

