

ИЗДАЕТСЯ С 1931 ГОДА

ГАЗЕТА ГОРНОГО ИНСТИТУТА НИТУ «МИСИС»

перспективы

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

О том, какие учебные и научные задачи стоят перед Горным институтом НИТУ «МИСИС» в ближайшее время, рассказывает директор института Александр Викторович Мясков.



В сторону цифровизации

Прежде всего назрела явная необходимость трансформации учебных программ в сторону цифровизации – с учетом запросов горнодобывающих предприятий. Однако это сложный процесс: он требует наличия соответствующих профессорско-преподавательских кадров, лабораторий, учебной литературы, программного обеспечения и т.д. Поэтому в нынешнем учебном году мы будем создавать основу для такой трансформации.

Каким хотелось бы видеть этот измененный образовательный процесс? Обучающимся будут предложены различные образовательные траектории по традиционным технологиям разработки полезных ископаемых с учетом перспективных изменений, по проектированию автоматических и цифровых горнодобывающих предприятий, а также по технологиям будущего.

Проекты зовут

Что касается прорывных проектов будущего, то они связаны с освоением месторождений Арктики, океана, космоса, дискуссии об актуальности которых идут на разных уровнях, включая самый высший.

На государственном уровне значительное внимание сегодня уделяется выполнению национальных проектов, и здесь Горный институт НИТУ «МИСИС» мог бы проявить себя с наилучшей стороны. Среди национальных проектов, где мы способны быть сильными, можно назвать, например, нацпроект «Экология». Он должен быть реализован до конца 2024 года и подразумевает достижение многих целевых показателей.

Среди них – эффективное обращение с отходами производства и

потребления, включая ликвидацию техногенных отходов. Также предусмотрено уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в том числе снижение не менее чем на 20% совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Еще одно направление – повышение качества питьевой воды для населения, в том числе для жителей населенных пунктов, не оборудованных современными системами централизованного водоснабжения.

По всем этим направлениям могут хорошо себя проявить как зрелые, так и молодые ученые Горного института НИТУ «МИСИС», возможна также реализация новых магистерских и аспирантских образовательных программ.

Навстречу мировым запросам

В разработке также находят новые совместные англоязычные магистерские программы: по устойчивому развитию, гражданскому инжинирингу и цифровой среде промышленных предприятий. Для создания таких программ есть ряд предпосылок. Во-первых, этому способствует изменение учебной направленности НИТУ «МИСИС» – университет становится все более ориентированным на запросы международной академической среды и современных промышленных предприятий. Во-вторых, подобные программы реализуют многие долгосрочные партнеры нашего вуза. Среди них университеты Фрайберга, Кракова, Мадрида, Барселоны, вузы Южно-Африканской Республики. В той или иной мере в этом направлении работают все кафедры Горного института.

Один из недавних примеров сотрудничества в этой сфере – встреча с делегацией Краковской горно-металлургической академии имени Станислава Сташица, которая вскоре отметит свой столетний юбилей. На встрече обсуждалась возможность учреждения программы двойных дипломов, совместное образование по вышеуказанным перспективным направлениям, а также взаимодействие по линии кафедр ЮНЕСКО НИТУ «МИСИС» и польской академии.

С. Смирнов

Обучение рабочим специальностям

Начатый в прошлом учебном году проект департамента образования города Москвы, предоставляющий уникальную возможность студентам НИТУ «МИСИС» получить рабочую профессию на базе московских колледжей, продолжен. В нем примут участие Горный институт, ЭкоТех, ЭУПП, ИНМИН под руководством отдела организации практик и стажировок учебно-методического управления. Обучение продлится от 3 до 4 месяцев. После квалификационных экзаменов будут выданы свидетельства государственного образца. Подробнее на <https://misis.ru/university/strukturauniversiteta/offices/umu/intern/professional>



Горный институт осенью

факты, события

Ученые – бизнесу

НИТУ «МИСИС» и АО «СУЭК» в рамках стратегического партнерства создали на Павловском угольном месторождении уникальную лабораторию для исследования состава руды на содержание германия и редкоземельных элементов.

Это первый в России научно-исследовательский центр подобного рода, действующий на добывающем предприятии. Для исследования микроэлементного состава угля будут применены современные технологии и новые методики, разработанные коллективом лаборатории «Физико-химия углей» Горного института под руководством д.т.н., профессора С. Эпштейн.

Наши боксеры – лучшие!

Спортсмены НИТУ «МИСИС» приняли участие в Параде чемпионов на открытии XXXII Московских студенческих спортивных игр.

Команда боксеров университета заняла первое общекомандное место в спортивном сезоне 2018/19 учебного года. Благодаря активному вовлечению обучающихся в спортивную жизнь университета и уникальному опыту тренеров – профессоров кафедры физической культуры и здоровья НИТУ «МИСИС», к.п.н. З. Хусьянова и А. Гаракяна, которые носят высокое звание «Заслуженный тренер России по боксу», наша боксерская школа признана одной из лучших в России. Среди студентов и выпускников вуза – олимпийские чемпионы и чемпионы мира, победители российских и мировых соревнований.

МЫСЛИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭТИКЕ

актуально

Важную для каждого студента лекцию «Инженерный труд и этика – вместе или порознь» прочитал первокурсникам Горного института ведущий специалист России в области обогащения минерального и техногенного сырья и горно-обогательного машиностроения, динамики и прочности машин, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, председатель совета директоров НПК «Механобр-техника», член Международного научного совета и почетный профессор НИТУ «МИСИС», академик РАН Л. Вайсберг. Встреча была организована в рамках двенадцатого заседания МНС.



Это была увлекательная лекция о жизни, милосердии, истории и творчестве, силе духа и высоком профессионализме, об искусстве своевременно предвидеть и признавать ошибки, идти на компромиссы и всегда думать об их последствиях... Про то, что в погоне за коммерциализацией в условиях высокотехнологического развития любой инженер должен оставаться прежде всего Человеком, носителем морально-этических принципов, и, как врач, давший клятву Гипократа, ежеминутно помнить о

личной ответственности за результаты труда.

Хотя, по мнению ученого, это была и не лекция вовсе – формат выступления правильнее назвать беседой, ведь тема – объединяющая всех нас... Каждый может оказаться ее спикером и слушателем.

«Золотое правило»

В самом начале выступления Леонид Абрамович напомнил студентам о так называемом «золотом правиле нравственности»: не делайте другим то, что вы не желаете для себя, и поступайте с други-

ми так, как хотели бы, чтобы с вами поступали. Это общее этическое правило, известное в религиозных и философских учениях Востока и Запада, лежит в основе многих мировых религий. Одновременно это нравственный опыт людей, живших задолго до Аристотеля, во времена появления Ветхого Завета, то есть примерно 1200 лет до новой эры.

«Позже, и в античной философии, и в Новом Завете мы находим абсолютно то же самое. Это универсальное правило», – подчеркнул Л. Вайсберг.

(Окончание на 2-й стр.)

МЫСЛИ ОБ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭТИКЕ

(Окончание.
Начало на 1-й стр.)

Библейские истоки

В широком смысле этическая ответственность не подразумевает уголовного наказания. Это ответственность нравственная. Самый точный и верный учебник по этике – Библия. «Десять заповедей – основной этический закон, которым мы руководствуемся каждый день», – сказал ученый.

Леонид Абрамович привел два уникальных этических примера инженерной практики из Библии. «Всемирный потоп... Огромный корабль, на котором спасся Ной и его окружение, был построен без понятия о судостроении, без чертежей, а лишь при соблюдении нравственно-этических норм». Строительство Вавилонской башни – противоположный пример, когда этими нормами пренебрегали.

«Пожмите руку инженеру!»

Инженерный труд, по определению, глубоко этичен. «Докторы мы интересны, когда заболели, репетитору – когда чего-то не знаем, полицейскому – когда нарушаем закон, адвокату – когда у нас неприятности... И только инженер рядом с нами при любых обстоятельствах. Он хочет построить нам дом, посадить нас в автомобиль со всеми гаджетами и пожелать нам процветания, долгой и счастливой жизни», – пошутил спикер. Поэтому «пожмите руку инженеру, это ваш верный друг!»

Наряду с этикой большой профессиональной группы, которая активно участвует в процессе преобразования мира, то есть этикой инженерного труда, существует этика индивидуумов. При этом все инженерно-неэтичные решения обычно принимаются в коллективе, в котором коллеги стараются укрыться за размытой ответственностью. Таков закон психологии.

Должно быть гармоничное соотношение «трех соседствующих этических групп» – ученых, инженеров и предпринимателей.

Во время увлекательной лекции академика Вайсберга в аудитории не было свободных мест



Заповеди инженера

Не используй чужую интеллектуальную собственность, не занимайся плагиатом, не кради, не перекладывай ответственность за принятие решений на других – вот важнейшие заповеди в инженерном деле.

Леонид Абрамович привел примеры как этических или относительно этических кейсов (конфликты И. Ньютона и Г. Лейбница, И. Ползунова и Дж. Уатта, П. Шиллинга и У. Морриса, Н. Попова и Г. Маркони), так и неэтичных (спор о телефоне между А. Меуччи и А. Беллом).

«К сожалению, сегодня в интеллектуальной собственности и патентном праве мы встречаем колоссальное количество недобросовестных поступков. Некоторые ученые, подсматривая у других, пытаются получить свой персональный патент только на то, что приставили к уже созданной до них установке один болт», – уточнил академик.

Классический пример нарушения принципа «не кради» в интеллектуальной собственности –

скачивание нелегального программного обеспечения.

Другие важнейшие примеры неэтичной деятельности: неконтролируемое потребление пресной воды, накопление отходов, загрязнение воздушных и водных бассейнов, добыча углеводородов на шельфе морей, строительство гидроузлов... Наконец, примеры, связанные с ландшафтом (города Прокопьевск и Березники), – абсолютно неэтичная территория может дать мощный сейсмический выброс.

«Танцующий» мост в Волгограде, авария на Саяно-Шушенской ГЭС – примеры недосмотра и неэтичного подхода к проектам, вызвавшим впоследствии большие проблемы.

«Строя сооружения, вы должны обеспечить безопасность и комфорт людей – это основной этический принцип в данном случае. Запасы прочности не должны спорить с эффективностью капиталовложений», – выделил Леонид Абрамович.

Этика проектирования

«Любой крупный проект – это всегда этический компромисс, –

отметил академик Л. Вайсберг, – будь то строительство трассы М-11 «Москва – Санкт-Петербург» и вырубка Химкинского леса в Подмосковье, строительство Комплекса защитных сооружений или Западного скоростного диаметра в городе на Неве...» Важнейшей нормой этики при проектировании предприятия является оценка его воздействия на окружающую среду. Пока она не проведена, дальнейшее проектирование вести нельзя.

К сожалению, иногда проект делается «ради проекта», пример – строительство Верхне-Кайрактинского ГОКа в Казахстане. Проектировщики знали, что комбинат никогда не будет строиться, однако фактически развернули его, чтобы достигнуть максимальной производительности труда («мы все ремонтные работы отдаем на аутсорсинг») и получить высокие премии.

«Ключевая ответственность проектировщика, – подчеркнул Леонид Абрамович, – думать на 30–40–50 лет вперед, создавая рабочие места, особенно при строительстве горного предприятия в моногоро-

дах. Что вы будете делать, когда закончится месторождение?..»

От объектов к машинам

Необходимо помнить: новые технологии несут с собой новые опасности. Например, мы до сих пор точно не знаем, как наночастицы воздействуют на организм человека. А ведь тема напрямую касается жизни людей!

В этой связи совершенно беспринципно, полагает спикер, выдавать желаемое за действительное, незавершенную работу – за готовую, то есть начинать преждевременную коммерциализацию плохо испытанных проектов. «При 300 % прибыли капитал способен на любые преступления», – Леонид Абрамович напомнил знаменитую цитату.

Как следствие, инженеру нужно учитывать: «все, что может сломаться, обязательно сломается» и «машина обязательно будет хорошо работать, если о ней как следует позаботиться».

А что впереди?

Инженерная практика ежедневно формирует новые задачи и, призванная сделать окружающий нас мир удобным и комфортным, сама же бросает вызов человечеству. Например, индустрия «цифры», в том числе борьба за искусственный интеллект и цифровые предприятия, ведет к колоссальному высвобождению персонала. «Мы постепенно идем к этой индустрии руками ученых и инженеров, – заключил академик Л. Вайсберг. – Есть здесь этичность? Мы ведь скоро начнем употреблять сочетание «лишние люди...»

Другой пример: в результате инженерной деятельности происходит заметное изменение климата планеты. Как мы будем жить в новых условиях, в том числе под действием будущих инженерных преобразований?

Наконец, создание оружия массового поражения...

С какими принципами подходить к решению этих инженерных задач – выбор за нами.

Ю. Столбова

О БОГАЩЕНИИ ЗНАНИЙ

В преддверии двенадцатого заседания Международного научного совета НИТУ «МИСиС» в Горном институте состоялась презентация книги «Введение в технологию разделения минералов». Участие в ней приняли преподаватели и сотрудники, студенты и аспиранты университета.

навигатор

Новая монография ориентирована на специалистов и молодых ученых в области горного дела, металлургии и охраны окружающей среды. Авторы книги – академик РАН, научный руководитель научно-производственной корпорации «Механообр-техника», член Международного научного совета НИТУ «МИСиС» Леонид Абрамович Вайсберг и руководитель Научно-образовательного центра НПК «Механообр-техника», доктор химических наук Иван Давыдович Устинов. «Механообр» является генеральным проектировщиком многих обогатительных фабрик в нашей стране – в Апатитах, Норильске, Якутии и т.д.

Создатели сознательно ушли от использования в названии тер-

мина «обогащение», потому как, по их мнению, он не совсем точно отражает реальные производственные процессы. Для России это понятие традиционно, а в других языках – английском, немецком – применяются иные термины: разделение минералов, переработка полезных ископаемых – и это более правильно.

Красной линией в книге проходит рассказ о современных тенденциях обогащения минералов. Наиболее важная из них: с течением времени качество сырья кардинальным образом изменилось, то есть для получения качественного концентрата из 95% проб руды, поступающих в «Механообр», сугубо механических методов переработки уже недостаточно – требуется использование комбинированных способов. Это во многом связано с усложнением горно-геологических условий, в которых ведется



Магистрант Аким Вергешев и аспирант Полина Малофеева (кафедра ОПИ) с новой книгой

добыча полезных ископаемых: горняки уходят на новые глубины, открытый способ добычи уступает место подземному, руда становится беднее. В этом плане можно провести аналогию с нефтегазовой добычей: сегодня фактически

уже нет «легких» месторождений углеводородов, нет таких мест, где нефть сама бьет фонтаном из-под земли, как, к примеру, это было на Самотлорском месторождении в Ханты-Мансийском автономном округе.

Л. Вайсберг подчеркнул теснейшую взаимосвязь обогащения с минералогией, потому что отличное знание свойств минералов (причем тех свойств, которые казались несущественными и неважными еще 10–15 лет назад) позволяет разработать наиболее оптимальную технологию их обогащения. Ведь что, в сущности, представляет собой переработка сырья? Ее можно уподобить выковыриванию изюма из булочки: чтобы этот процесс был как можно более качественным, быстрым и простым, нужно владеть исчерпывающей информацией и об изюме, и о булочке.

Во время презентации состоялась торжественная передача книг в библиотеку НИТУ «МИСиС» и на кафедры университета. Также развернулась профессиональная дискуссия о так называемой цифровой фабрике будущего, привлечении качественных абитуриентов на обогатительную специальность НИТУ «МИСиС», взаимном влиянии технологий и оборудования при разделении минералов и т.д.

С. Смирнов