

УДК 622:001.89

НАУЧНЫЙ БЛОК АО «ВНИПИПРОМТЕХНОЛОГИИ» ЗА 70 ЛЕТ



Е. Н. КАМНЕВ,
ученый секретарь, проф.,
д-р геол.-минерал. наук,
kamnev.e.n@vnipt.ru



К. В. РЫСЕВ,
директор
по развитию,
канд. техн. наук



А. В. КАСАТКИН,
начальник управления
научной и инновационной
деятельности

АО «ВНИПИпромтехнологии», Москва, Россия

Этапы становления

На протяжении всех 70 лет существования ВНИПИпромтехнологии в институте бурно развивалась горная отраслевая наука.

В целях ускорения внедрения научных разработок в производство, а также для координации и интегрирования научных исследований и проектирования объектов отраслевой сырьевой базы с 1954 г. начато создание научных подразделений в тогда еще проектном институте.

Были организованы научно-исследовательские лаборатории по обобщению передового опыта в смежных отраслях, по системам разработки, буровзрывным работам, механизации горных работ, вентиляции и технике безопасности, а также создана газоаналитическая лаборатория.

В период 1961–1963 гг. для решения новых задач, поставленных перед институтом правительством, были созданы новые лаборатории по вибрационным машинам, захоронению отходов

© Камнев Е. Н., Рысев К. В., Касаткин А. В., 2021

Рассказано об этапах становления и развития научной базы института. Отмечено непрерывное расширение тематики научных исследований на протяжении 70 лет существования предприятия. Отражено современное состояние научного блока, сформулированы перспективные направления развития науки в АО «ВНИПИпромтехнологии».

Ключевые слова: ВНИПИпромтехнологии, научный блок, становление, современное состояние, инновационное развитие, перспективы.

в глубокие формации земной коры, ремонту и восстановлению установок, интенсификации нефтеотдачи и ликвидации аварийных газовых и нефтяных фонтанов.

Расширение тематики научных исследований предопределило преобразование в 1964 г. предприятия в комплексный **проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт**.

Для решения научных задач, связанных с внедрением ядерно-взрывной технологии для нужд народного хозяйства, создается горно-физический отдел в составе четырех научно-исследовательских лабораторий. С участием специалистов этого отдела в содружестве с мощной проектной структурой института – Бюро комплексного проектирования были успешно проведены на территории СССР все мирные ядерные взрывы, целью которых являлось глубинное сейсмозондирование земной коры, интенсификация добычи полезных ископаемых, глушение аварийных газовых и нефтяных фонтанов, создание подземных емкостей для хранения углеводородов и др. Институт был назначен головной организацией по реализации Государственной программы № 7 «Ядерные взрывы для народного хозяйства».

ВАЧНАДЗЕ ЮРИЙ НИКОЛАЕВИЧ



Родился в Ленинграде в 1915 г.

Учась с 1934 по 1940 г. в Ленинградском горном институте, работал по совместительству маркшейдером Березовского рудника треста «Уралзолото», рудника «Ачи-Сыт» Главцинквинца и топографом ВСЕГЕИ (г. Ленинград).

После окончания института он был направлен на работу в Забайкалье.

В 1949 г. Юрий Николаевич был отправлен в командировку в ГДР и РНР, где работал главным маркшейдером объекта, а затем в должности начальника горного отдела проектного бюро.

В 1955 г. был зачислен в институт «ВНИПИпромтехнологии» на должность главного инженера проекта. Руководил проектированием Прикаспийского горно-химического комбината и как квалифицированный специалист внес личный вклад в проектирование и строительство горных предприятий комбината.

Юрий Николаевич участвовал в разработке технических решений на всех стадиях проектирования карьера «Меловое» с применением высокопроизводительного оборудования непрерывного действия, а также проектирования уникальной обогатительной фабрики, не имеющей аналогов в мировой практике обогащения. Принимал непосредственное участие в разработке генерального плана предприятия, проектировании транспортно-связей и инженерного оборудования, развитии внешних энергоисточников, обеспечении предприятий водой, теплом и электроэнергией.

В 1981 г. за участие в проектировании горно-обогатительного комплекса Прикаспийского горно-химического комбината в Казахстане ему присвоено звание лауреата премии Совета Министров СССР.

За производственные успехи Юрий Николаевич Вачнадзе награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина» и почетным знаком «Шахтерская слава» III степени.

Активно работал отдел комплексных научных исследований по горной тематике в составе пяти научно-исследовательских лабораторий. Специалисты этого отдела успешно решали все требующие научного подхода проблемы, которые постоянно возникали в уранодобывающей отрасли.

В институте появился отдел вибротехники, который впоследствии вырос до самостоятельной научно-производственной организации в системе Росатома. На базе машиностроительного завода в г. Рыбинске был создан научно-промышленный холдинг, который в течение ряда лет успешно снабжал вибротехникой всю горную промышленность страны.

Свой след в истории отрасли оставил и научно-исследовательский отдел, сотрудники которого развивали и успешно внедряли научные и технологические идеи в области добычи урана методом скважинного подземного, а затем и кучного выщелачивания.

Ученые вместе с проектировщиками эффективно решали такие задачи, как опреснение морской воды, повышение эффективности работы теплоэлектростанций путем внедрения в их системы самолетных турбин, проектирование молокозаводов, создание медицинских центров гипербарической оксигенации. Они участвовали не только в строительстве уранодобывающих и перерабатывающих комбинатов, освоении ряда неурановых и золоторудных месторождений, но и в создании инфраструктуры жизнеобеспечения – от жилых домов до электростанций.

Для военно-промышленного комплекса были выполнены уникальные проекты: подземный промышленный комплекс по производству твердого ракетного топлива, стенд для испытания ракетных двигателей, шахтные комплексы стартов стратегических ракет, подземные газгольдеры высокого давления для обеспечения пуска ядерных двигателей для космоса.

Практическое применение научных разработок потребовало создания специальных испытательных центров. Была запроектирована и построена в пос. Селятино (Московская обл.) современная база для научных исследований с уникальными экспериментальными установками и оборудованием (испытательными стендами, взрывными камерами, стендами для моделирования, КИП и др.). В кооперации с другими организациями был создан ряд установок, опытных полигонов, лабораторий для проведения специальных исследований. Это уникальная пневмодинамическая установка для динамических испытаний пород в Нахабино (Военно-инженерная академия им. Куйбышева), площадки для испытания воздействия взрывов на горные породы с целью дробления, полигоны подземного выщелачивания, захоронения отходов химических производств и др. В местах проведения экспериментов и внедрения результатов научно-исследовательских работ был создан еще ряд научно-исследовательских станций (НИС).

В эти же годы были заложены форпосты институтской науки в районах интенсивного развития уранодобывающей отрасли. В составе Ташкентского, Желтоводинского и Сибирского филиалов института начали работать научно-исследовательские отделы (НИО), которые на местах решали возникающие научно-производственные задачи.

В период ликвидации последствий Чернобыльской аварии в г. Припять работала специальная научно-исследовательская и проектная станция (ЧНИПС). Подобное подразделение института

на протяжении почти 30 лет успешно функционировало и на Семипалатинском полигоне в период его существования.

К концу 1980-х годов научные подразделения института уже составляли примерно 1/3 всего списочного состава.

Бурное развитие подотрасли, стоящей у «истоков» Ядерно-топливного цикла (ЯТЦ), специфика отрасли, возникновение новых неисследованных проблем естественно вызывали необходимость подготовки собственных научных кадров, которым было бы под силу решать весь спектр научных и технических задач. Для этих целей в институте с 1965 г. начала функционировать заочная аспирантура, в которой прошли обучение около 350 человек. А с 1977 г., учитывая научный потенциал института и его авторитет, приказом ВАК при Совете Министров СССР был создан специализированный диссертационный совет по защите кандидатских и докторских диссертаций. За время работы этого Совета через его «горнило» прошли успешную защиту около 30 докторов и более 100 кандидатов технических наук.

Современное состояние и перспективы развития науки в АО «ВНИИПромтехнологии»

К своему 70-летию институт подошел с востребованным научным блоком, грандиозными планами и коллективом высокопрофессиональных специалистов, способных обеспечить инновационное развитие атомной отрасли. Отрадно, что продолжают научную деятельность подразделения, зарождение которых неразрывно связано со становлением атомной отрасли, ее направленности в горном деле.

Особое внимание в настоящее время уделяется «выходу» на внешние для Госкорпорации «Росатом» рынки, на которых широкие компетенции научного и проектного направления института весьма востребованы.

В ближайших планах ученых – разработка технологии сорбционных процессов доизвлечения полезных компонентов из пульпы после выполнения основных процессов обогащения (флотации и т. д.). Технология предложена к реализации на таких предприятиях горно-обогатительной промышленности, как ПАО «ППГХО», АО «Русская медная компания» (АО «РМК»), ОАО «Уральская горно-металлургическая компания» (ОАО «УГМК»), ОАО «Покровский рудник», CleanTec (Австралия), ГП «НГМК» (Узбекистан, г. Навои).

В научных подразделениях на сегодняшний день применяют свои знания выпускники более 15 ведущих высших учебных заведений страны. Функционируют семь научно-исследовательских лабораторий.

Комплексная научно-исследовательская лаборатория глубинного захоронения жидких радиоактивных и промышленных отходов (НИЛ-5) разрабатывает технологию управления ресурсами подземных вод для скважинного подземного выщелачивания урана путем построения гидрогеологической модели месторождения с прогнозированием и выдачей рекомендаций по обводнению добычных участков. Также лаборатория осуществляет научное сопровождение эксплуатации объектов закачки жидких радиоактивных отходов (ЖРО) и промышленных стоков, выполняет проектные и научно-исследовательские работы на месторождениях алмазов ПАО «АЛРОСА».

Лаборатория сейсмобезопасности и геофизических методов контроля (НИЛ-12) выполняет сейсмическое микрорайонирование для проектирования производственных, в том числе и радиационных объектов, проводит исследования термомеханического состояния и степени целостности массива пород, геодинамических аспектов выбора участков захоронения РАО в геологические формации. В ближайших планах – разработка методики сейсмического микрорайонирования с целью оптимизации времени и качества проведения полевых работ.

Научно-исследовательская лаборатория гидрометаллургических технологий (НИЛ-31) разрабатывает промышленную технологию попутного извлечения редкоземельных металлов (РЗМ) и скандия при добыче урана методом скважинного подземного выщелачивания с получением оксида скандия и суммарного концентрата РЗМ. К настоящему времени выявлена закономерность совместного концентрирования урана, РЗМ и циркония на различных геохимических барьерах и доказана принципиальная возможность извлечения скандия и РЗМ из возвратных растворов подземного выщелачивания урана.

Научно-исследовательская лаборатория радиационной безопасности (НИЛ-11) продолжает осуществлять мониторинг радиационной обстановки в местах проведенных мирных ядерных взрывов, научное сопровождение реабилитационных мероприятий радиационно-загрязненных территорий, контроль радиационной чистоты добываемой продукции месторождений и разработку регламентов по радиационной безопасности месторождений, а также радиационно-гигиеническую паспортизацию территорий. Специалисты лаборатории участвовали в первичной регистрации накопленных радиоактивных отходов (РАО) на территории Российской Федерации.

К наиболее перспективным направлениям деятельности лаборатории относятся проведение комплексных радиационных и инженерных обследований объектов использования атомной энергии, включая обследования при выводе из эксплуатации и прекращении лицензируемой деятельности, научное обоснование размеров охранных зон в недрах и на поверхности объектов МЯВ, разработка обновленной нормативной и методической базы по радиационной безопасности.

Научно-исследовательский отдел горных работ (НИО-28), в состав которого входят две научно-исследовательские лаборатории, разрабатывает методики, рекомендации и технические решения по совершенствованию процессов добычи полезных ископаемых для открытых и подземных горных работ, геологическую и горную части (открытые и подземные работы) проектной документации и ТЭО кондиций, выполняет расчеты нормативов эксплуатационных потерь и разубоживания руды по проектируемым месторождениям твердых полезных ископаемых. Перспективными направлениями деятельности отдела являются: разработка методологии и алгоритма выбора и обоснования основного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в соответствии с районированием пород месторождений по взрываемости, буримости и прочностным свойствам; разработка рекомендаций и технических решений по обеспечению устойчивых параметров уступов, бортов карьеров и отвалов, подземных горных выработок (очистных, горно-подготовительных, капитальных) и выбору

эффективных видов их крепления на основе использования современных программных продуктов.

Специалисты НИО-28 и НИЛ-12 принимали участие в изыскательских работах и в подготовке проектной документации по освоению свинцово-цинкового месторождения Павловское на архипелаге Новая Земля.

Для обсуждения принципиально важных научно-технических и проектных вопросов в институте действует Научно-технический совет (НТС) с двумя секциями, в котором председательствует генеральный директор.

В институте работает Школа молодого специалиста, что дает возможность передавать ключевые знания молодому поколению специалистами института. На протяжении 6 лет ВНИПИпромтехнологии проводит ежегодные международные научно-технические конференции, собирающие до 70–80 участников, в том числе и зарубежных.

Научный блок активно развивается. В ближайших планах организация химико-аналитической лаборатории, исследований в области гидрометаллургии, разделительных процессов, выщелачивания, обогащения руд, сорбции и экстракции урана, металлов платиновой группы, редких и цветных металлов. Коллектив пополнился опытными специалистами в этих научных направлениях.

В последние годы научный блок института активно участвует в конкурсных процедурах в качестве исполнителя работ. Доля заключенных договоров на основе итогов конкурсов превышает 90 % от общего числа всех заключаемых в институте договоров. Сформирован внушительный пул заказчиков – ведущих предприятий реального сектора экономики Российской Федерации: ПАО «ППГХО», АО «Хиагда», АО «Далур», АО «ЧЭМК», АО «Апатит», ЗАО «Шемур» (Уральская горно-металлургическая компания), АО «Мауский рудник» (Русская медная компания), КЧХК АО «ОХК «Уралхим», АК «АЛРОСА» (ПАО); предприятия ПАО «Газпром» (ООО «Газпромнефтехим Салават», ООО «РусГазАльянс»); предприятия ПАО «НК «Роснефть» (ООО «ТЮНГД», ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», ООО «Башнефть-Добыча»); предприятия ПАО «ЛУКОЙЛ» (ООО «Лукойл-Пермь», ООО «УралОйл»); АО «БСК»; научные и проектные организации – ПермьНИПИ-нефть, институт «Якутнипроалмаз», ФБУН НИИРГ им. П. В. Рамзаева; администрации субъектов РФ – ХМАО-Югры, Иркутской и Московской областей, Республики Саха (Якутия), а также заказчики из ближнего зарубежья – «КазГидроМедь» (Казахстан), ГП «НГМК» (г. Навои, Узбекистан) и др.

Это яркое свидетельство уникальных возможностей института, его гармоничного вхождения в современные условия ведения бизнеса. В планах ВНИПИпромтехнологии создание сертификационно-испытательного центра, проекты опытного композиционного производства, развитие аддитивных технологий.

Резюмируя, хочется отметить, что уникальность и потенциал научных кадров ВНИПИпромтехнологии, привлечение выпускников ведущих высших учебных заведений, разносторонняя лабораторная база, современные программные продукты позволяют решать сложные научные задачи, быть востребованным научным центром как на внутреннем для госкорпорации «Росатом» рынке услуг, так и вне него, развивать новые направления научной деятельности. **ГХ**