

**КРАТКИЙ ОЧЕРК О ЖИЗНИ И ТРУДАХ АКАДЕМИКА
АЗАД ХАЛИЛ ОГЛЫ МИРЗАДЖАНЗАДЕ****Б.А.Сулейманов***НИПИ «Нефтегаз», SOCAR, Баку, Азербайджан
член-корреспондент НАН Азербайджана, доктор технических наук, профессор***A Brief Essay on Life and Works of Academician Azad Khalil Oglu Mirzajanzade****B.A. Suleimanov***«OilGasScientificResearchProject» Institute, SOCAR, Baku, Azerbaijan, Corresponding Member
of Azerbaijan National Academy of Science, Doctor of Sciences in Technics, Professor***ABSTRACT**

The article tells about the life and scientific activity of the outstanding Azerbaijani scientist, academician of the National Academy of Sciences of Azerbaijan Azad Khalilovich Mirzajanzade. A. H. Mirzajanzade is the founder of the school of fundamental science in the field of mechanics, engineering, technology and development of oil and gas fields. It is indicated that he has been doing a lot of scientific, pedagogical and scientific-organizational work for many years. It is noted that the moral and scientific education of young people became Azad Khalilovich's life's purpose. It is indicated that under the leadership of A. H. Mirzajanzade highly qualified personnel was trained not only for Azerbaijan, but also for many other countries. It is emphasized that the ideas of A.H. Mirzajanzade had a serious impact on the development of mechanics, applied mathematics, theory and practice of oil industry.

KEYWORDS:

Scientist; Founder;
Scientific activity;
Teacher; Knowledge;
Morality; High culture.

*e-mail: Baghir.Suleymanov@socar.az**<https://doi.org/10.53404/Sci.Petro.20210200009>*

Мировая научная общественность отмечает 90 лет со дня рождения выдающегося азербайджанского ученого, основоположника школы фундаментальной науки в области механики, техники, технологии и разработки нефтяных и газовых месторождений, академика Национальной Академии Наук Азербайджана, почетного академика Академии наук Республики Башкортостан, почетного нефтяника и почетного работника газовой промышленности, дважды лауреата Государственной премии Азербайджана, лауреата трех премий им. академика И.М. Губкина, заслуженного деятеля науки и техники Азербайджанской Республики профессора Азата Халиловича Мирзаджанзаде.

Смысл жизни Азата Халиловича заключался в отдаче всех своих творческих сил науке. Окружающих поражала его энергия. Он долгие годы выполнял большую научную, педагогическую и научно-организационную работу, ежегодно выступал с оригинальными научными докладами, публиковал научные статьи и монографии. Работая продуктивно сам, он заражал своим энтузиазмом в поисках научной истины всех своих коллег и учеников.

А.Х. Мирзаджанзаде был честен и принципа-

лен, строг и беспощаден к проявлениям халатности как в науке, так и в жизни. Он смело выдвигал своих наиболее талантливых учеников на самостоятельную работу, всячески поддерживая их творческие искания, популяризируя их труды на лекциях и в монографиях.

Делом всей жизни Азата Халиловича стало нравственное и научное воспитание молодежи – то, что он считал одной из наиболее важных обязанностей человека. Начав преподавать с 16 лет – в начале в школе, а затем во многих университетах СССР, Венгрии, Румынии, Вьетнама, Турции – А.Х. Мирзаджанзаде щедро делился своими идеями, гордился своими многочисленными учениками во всех странах СНГ, а также во многих странах дальнего зарубежья. Он был научным руководителем 46 докторов и 224 кандидатов наук. Следует отметить, что в реальности академик А.Х. Мирзаджанзаде руководил большим количеством диссертаций, так как, зачастую назначая руководителем или научным консультантом своих учеников он сам руководил научной работой соискателей. Если учесть это, то он был научным руководителем более 100 докторов и 400 кандидатов наук.

До последних дней он вел занятия в основан-

ном им лице, где сотни талантливых детей под его руководством готовились к большой творческой жизни.

Только в Азербайджанском государственном университете нефти и промышленности более 30% всех докторов наук подготовлено А.Х. Мирзаджанзаде.

Под руководством академика А.Х. Мирзаджанзаде готовились высоко-квалифицированные кадры для Азербайджана, России, Узбекистана, Западной Сибири, Коми, Татарстана, Туркмении, Украины, Афганистана, Германии, Болгарии, Сирии, Египта, Алжира, КНДР, Вьетнама, Иордании, Йемена, Судана и др. Руководители многих крупных предприятий в Москве, других городах бывшего Союза и за рубежом – ученики А.Х. Мирзаджанзаде.

Следует особо отметить заслуги А.Х. Мирзаджанзаде в развитии интеллектуального потенциала Республики Башкортостан. В республике работают более 30 кандидатов и около 20 докторов наук, воспитанных в научной школе Азата Халиловича. Именно его влияние определило развитие в Башкирии новых направлений в теории и практике разработки нефтяных и газовых месторождений, нелинейной механике и прикладной математике. Начиная с конца шестидесятых годов, он иногда по несколько раз в год посещал республику, читая лекции и проводя научные семинары в Уфимском нефтяном институте (ныне УГНТУ), ВНИИСПТнефть (ныне ИПТЭР), БашНИПИнефти, Башгосуниверситете, НПО «Союзнефтеотдача». По-видимому, не случайно первый симпозиум по применению ньютоновских систем в нефтедобыче был проведен им в г. Уфе.

Неоценимый вклад внес Азат Халилович в развитие научно-педагогических кадров Уфимского государственного нефтяного технического университета, ректором которого ныне является его ученик, профессор Р.Н. Бахтизин. Под его влиянием становились кафедры высшей математики, бурения, теоретической механики, трубопроводного транспорта, разработки нефтяных месторождений. В течение двух лет он на общественных началах возглавлял кафедру разработки газовых месторождений.

Легендарными стали ежегодные всесоюзные и всероссийские семинары по проблемам трубопроводного транспорта, проводимые под председательством Азата Халиловича, начиная с 1978 г. Они были «первыми университетами» для сотен молодых ученых и школой для многих практических работников.

А.Х. Мирзаджанзаде – был человеком большой

культуры, широких знаний и редкого остроумия. Главная черта его научных исследований – тесная связь их с практическими запросами нефтяной промышленности, повышение научно-производственного уровня этой отрасли за счет внедрения новых наукоемких технологий. Им было опубликовано большое количество научных трудов по самым разнообразным вопросам механики применительно к бурению, разработке и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Эти работы получили мировое признание в научных кругах. Он неоднократно выступал с докладами о результатах своих крупных исследований не только в бывшем СССР, но и за его рубежами.

Азат Халилович Мирзаджанзаде родился 29 сентября 1928 г. в г. Баку Азербайджанской ССР, где и прошли его детские и юношеские годы. В 1949 г. он окончил Азербайджанский индустриальный институт им. М.Азизбекова и получил квалификацию горного инженера.

Еще будучи студентом А.Х. Мирзаджанзаде проявлял большую склонность к общетеоретическим дисциплинам и способность к научным исследованиям. В дипломной работе «Бурение нефтяных скважин на крыле Локбатана» им впервые была показана возможность приготовления глинистого раствора на пластовой воде, содержащей щелочь. Рекомендации молодого ученого стали внедрять на предприятиях отрасли.

Менее чем через два года после окончания института, в 1951 г. им была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Элементы гидравлики глинистых растворов». Спустя всего лишь шесть лет в Институте механики Академии наук СССР он успешно защитил докторскую диссертацию «Вопросы гидро-механики вязкопластичных и вязких жидкостей». Научный консультант докторской диссертации А.Х. Мирзаджанзаде профессор А.А. Ильюшин – основоположник гидромеханики вязкопластичных жидкостей – говорил: «Я от этой работы получил больше, чем А. Мирзаджанзаде получил от меня, как от своего научного консультанта... Автором впервые в нефтяной литературе создан труд по гидромеханике вязкопластичных жидкостей».

А.Х. Мирзаджанзаде стал одним из самых молодых докторов наук в республике, в 34 года был избран членом-корреспондентом, а в 40 лет – действительным членом Академии наук Азербайджанской Республики.

С 1944 по 1951 гг. А.Х. Мирзаджанзаде был преподавателем средней школы, с 1952 по 1960 гг. он работал в АГУ им. С.М. Кирова (ныне БГУ)

в качестве сотрудника кафедр «Теоретическая механика» и «Геофизика», читал курсы теории колебания, операционного исчисления, сопротивления материалов и теоретической механики.

С 1948 г. А.Х. Мирзаджанзаде работал в АН Азербайджанской ССР, а с 1959 г. до самой смерти он являлся заведующим кафедрой АЗИНЕФТЕХИМ им. М. Азизбекова (ныне Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности). В начале своей научной и педагогической деятельности в институте он работал в качестве заведующего кафедрой теоретической механики, а в последующие годы – кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Изучая крупные научные проблемы, неразрывно связанные с насущными задачами народного хозяйства, А.Х. Мирзаджанзаде принимал деятельное участие в решении вопросов внедрения результатов своих исследований в производство.

Академиком А.Х. Мирзаджанзаде была разработана феноменологическая теория фильтрации вязкопластичных жидкостей и предложены подходы к решению широкого круга задач контроля и управления неньютоновскими системами в процессах добычи и транспорта нефти. Результаты его работ используются как в теоретических работах, выполняемых в Академических институтах, университетах, отраслевых институтах республик бывшего Советского Союза, так и при практическом проектировании и разработке месторождений.

А.Х. Мирзаджанзаде была предложена и внедрена в производство новая конструкция глубоких насосов с вязкопластичным гидрозатвором. Его работы по исследованию движения вязкопластичных жидкостей послужили базой для осуществления целого ряда важных научных исследований в области буровой гидродинамики. На базе этих исследований, начиная с 1967 г. (г. Киев) под руководством и при активном участии А.Х. Мирзаджанзаде систематически проводились Всесоюзные семинары по гидравлике буровых и тампонажных растворов. Была также создана лаборатория гидродинамики в АзНИИбурнефть.

Академиком А.Х. Мирзаджанзаде и его учениками впервые было установлено наличие вязкоупругих свойств у целого ряда нефтей и созданы теоретические и практические основы их добычи. Результаты этих работ ныне широко применяются в Азербайджане, в странах СНГ и за рубежом.

За применение неньютоновских систем в нефтегазодобыче А.Х. Мирзаджанзаде в 1975 г. была присуждена премия им. И.М. Губкина.

Исследования его школы обобщены во многих монографиях и вылились в новое научное направление, получившее название «реотехнология».

Важные исследования А.Х. Мирзаджанзаде были проведены по проблеме разработки нефтяных месторождений с проявлением начального градиента давления (НГД). Многочисленные эксперименты показали, что величина НГД связана не только с «собственными» реологическими свойствами жидкости, но и с тем, как она взаимодействует с пористой средой. Так, в породах, отличающихся повышенным содержанием остаточной воды, проявление НГД обусловлено существованием в порах водяных барьеров и может быть обнаружено даже при фильтрации газа. Это открытие имеет фундаментальное значение для решения вопросов увеличения полноты отбора газа из газовых месторождений.

В 1955 г. было открыто первое в Советском Союзе газоконденсатное месторождение (Карадаг). Новизна этого вопроса и специфичность нового месторождения, естественно, потребовали специального анализа горно-геологических факторов подобного рода месторождений с целью разработки теоретических основ рационального использования их. Результаты детальных исследований в этом направлении и всестороннего обобщения собранных данных позволили А.Х. Мирзаджанзаде вывести основные дифференциальные уравнения фильтрации газоконденсатных систем и решить ряд практически важных задач, ставших классикой нефтяной науки. Ему удалось показать, что коэффициент продуктивности газоконденсатных скважин со временем увеличивается. Это новое положение, весьма ценное по своей теоретической и практической значимости, подтверждено газогидротермодинамическими расчетами и экспериментальными исследованиями и позволило сэкономить большое количество скважин в поздней стадии разработки газоконденсатных месторождений. Написанные под руководством и при активном участии А.Х. Мирзаджанзаде монографии «Теория и практики разработки газоконденсатных месторождений» и «Разработка газоконденсатных месторождений» служат настольными книгами инженерно-технических и научных работников.

А.Х. Мирзаджанзаде длительное время занимался изучением проблемы применения малых добавок и регулирования гидравлической характеристики потоков. Исследования показали, что за счет этих методов можно достигнуть значительного уменьшения гидравлических потерь. Найдены также добавки, действующие в противоположном направлении – они способствуют

ранней турбулизации потока. Их применение, в частности, позволяет в процессе бурения скважин и добычи нефти улучшить условия выноса шлама и очистки забоя. Особенно интересным является использование эффекта ранней турбулизации при выполнении цементировочных работ, когда в буферную жидкость вносятся малые добавки нефти, способные вызвать раннюю турбулизацию и, как следствие, улучшить условия вытеснения глинистого раствора и замещения его 12 тампонажным раствором.

Существенный вклад внесла школа академика А.Х. Мирзаджанзаде в теорию и практику буровых работ. Как оказалось, эта отрасль является благодатной почвой для внедрения достижений самых различных областей современных наук – физико-химической механики, теории распознавания образов, теории вероятности, математической статистики и планирования эксперимента, теории игр и принятия решения, теории автоматического управления и самоорганизации. В результате проведенных исследований получены практически важные рекомендации по предупреждению осложнений при бурении скважин.

А.Х. Мирзаджанзаде проведены обширные и детальные исследования и в области расчета буровых и обсадных труб. Под его руководством во ВНИИБТ была составлена инструкция по расчету обсадных труб, утвержденная МНП СССР.

Под руководством академика А.Х. Мирзаджанзаде открыты необычайно интересные и практически важные явления, имеющие место при движении газожидкостных систем в переходных условиях. Показано, что возникновение и взаимодействие зародышей новой фазы приводит к синергетическим эффектам, целенаправленное использование которых открывает новые возможности управления технологическими процессами добычи и транспорта нефти и газа.

С именем академика А.Х. Мирзаджанзаде связан отказ от традиционного подхода к разработке нефтяных месторождений, базирующегося в основном на линейных законах движения. Исследованиями его школы показано, что объекты нефтегазодобычи представляют собой самоорганизующиеся динамические системы, поведение которых определяется нелинейностью, неустойчивостью и нестационарностью. А.Х. Мирзаджанзаде впервые обратил внимание на то, что при отсутствии полной и качественной информации о сложнейших процессах движения многофазных, многокомпонентных, неравновесных нелинейных сред единственной надежной базой могут послужить априорные сведения об универсальных зако-

номерностях функционирования, предоставляемых современными теориями больших систем и самоорганизации (синергетики).

Своими работами по обоснованию применения в нефтяном деле теории вероятностей и статистики, теории игр и принятия решений, теории экспертных систем, теории нечетких множеств, теории идентификации и теории самоорганизации А.Х. Мирзаджанзаде подготовил научную общественность к достойной встрече обрушившегося в последнее время «вала» компьютеризации технологических процессов. Основная масса исследователей до сих пор убеждена, что описание процессов нефтедобычи можно проводить только на основе дифференциальных уравнений движения жидкостей и газов в пористых средах и трубах. Однако, А.Х. Мирзаджанзаде убедительно показал, что такой подход не позволяет выявить многие существенные свойства пласта. Как всякие большие системы, системы нефтегазодобычи требуют использования целой иерархии моделей – от дифференциальных до интегральных, от детерминированных до адаптивных, способных описать не только различные уровни организации систем, но и взаимодействие между этими уровнями. Опыт создания реальных компьютерных программ, осуществляющих мониторинг процессов разработки убедительно доказал плодотворность идей А.Х. Мирзаджанзаде.

Под влиянием А.Х. Мирзаджанзаде нефтяной пласт стал рассматриваться в качестве открытой, диссипативной системы, способной к самоорганизации и содержащей огромный источник непознанной и потому невостребованной энергии.

В такой ситуации резко возрастает роль малых величин и эффектов, которые, будучи задействованы вовремя, позволяют управлять процессами самоорганизации, «направляя» их желательным образом. (Не зря А.Х. Мирзаджанзаде часто приводил пример маленького «целенаправленного» ослика, который, будучи привязан к хвосту огромного, буйствующего быка, может незаметно привести его к нужному для ослика месту). Малые эффекты играют роль спускового крючка, запускающего в действие скрытые резервы систем. С учетом этого, А.Х. Мирзаджанзаде поставил принципиально новую задачу изучения возможности использования малых эффектов при контроле и управлении процессами нефтегазодобычи.

В школе А.Х. Мирзаджанзаде разрабатываются технологии, основанные на реализации нелинейных и неравновесных свойств систем нефтегазодобычи, стимулируемых малыми по величине энергией эффектами. В частности, предложены перспективные методы оптимизации процессов

нефтегазодобычи с использованием физических полей естественного и искусственного происхождения. Одним из важнейших результатов, имеющим большое практическое значение, стало открытие влияния магнитного поля Земли на процессы вытеснения нефти из пористых сред.

Идеи академика А.Х. Мирзаджанзаде намного опережали свое время и поэтому часто казались «еретическими», однако, огромная энергия и блестящие организаторские способности автора позволяли осуществить их успешное внедрение в практику. Эти идеи оказали огромное, всемирно признанное влияние на развитие механики, прикладной математики, теории и практики нефтяного дела.

А.Х. Мирзаджанзаде за заслуги перед наро-

дом и страной отмечен орденом «Знак почета» (1959 г.), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1966 и 1980 гг.), медалью «За доблестный труд» (1970 г.) и орденом Октябрьской революции (1981 г.), высшей государственной наградой Азербайджана орденом «Истиглал» (1998 г.).

В соответствии с Распоряжением Президента Азербайджанской Республики «О 90-летнем юбилее академика Азада Мирзаджанзаде» от 06 июля 2018 года были проведены мероприятия, посвященные 90-летию юбилею академика Азада Мирзаджанзаде, в рамках которых Национальной Академией Наук Азербайджана были подготовлены и изданы четыре тома избранных трудов академика Азада Мирзаджанзаде и его новая библиография.

Литература

1. Алиев, Н. А., Юсифзаде, Х. Б., Курбанов, Р.А., Шахбазов, Э. К. (1998). Академик Азат Мирзаджанзаде. Баку: Огуз Эли.
2. (2008). Не скупитесь дарить идеи. К 80-летию академика А.Х. Мирзаджанзаде. Уфа: Нефтегазовое дело.
3. (2018). Азад Халил оглы Мирзаджанзаде. Биобиблиографический указатель. Баку: Элм.

References

1. Aliyev, N. A., Yusifzade, H. B., Kurbanov, R.A., Shakhbazov, E. K. (1998). Academician Azat Mirzajanzade. Baku: Oguz Eli.
2. (2008). Do not skimp on giving ideas. To the 80th anniversary of Academician A.H. Mirzajanzade. Ufa: Oil and gas business.
3. (2018). Azad Khalil oglu Mirzajanzade. Biobibliographic index. Baku: Elm.

**Краткий очерк о жизни и трудах
академика Азад Халил оглы Мирзеджанзаде****Б. А. Сулейманов**НИПИ «Нефтегаз», SOCAR, Баку, Азербайджан,
член-корреспондент НАН Азербайджана, доктор технических наук, профессор**Реферат**

В статье рассказывается о жизни и научной деятельности выдающегося азербайджанского ученого, академика Национальной Академии Наук Азербайджана Азата Халиловича Мирзеджанзаде. А. Х. Мирзеджанзаде является основоположником школы фундаментальной науки в области механики, техники, технологии и разработки нефтяных и газовых месторождений. Указывается, что он долгие годы выполнял большую научную, педагогическую и научно-организационную работу. Отмечается, что делом всей жизни Азата Халиловича стало нравственное и научное воспитание молодежи. Указывается, что под руководством А. Х. Мирзеджанзаде готовились высококвалифицированные кадры не только для Азербайджана, но и для многих других стран. Подчеркивается, что идеи А.Х. Мирзеджанзаде оказали серьезное влияние на развитие механики, прикладной математики, теории и практики нефтяного дела.

Ключевые слова: ученый; основоположник; научная деятельность; педагог; знание; нравственность; высокая культура.

**Akademik Azad Xəlil oğlu Mircəcanzadənin
həyat və yaradıcılığı haqqında qısa öçerk****Б.Ə. Süleymanov**«Neftqaz elmi tədqiqatlayihə» İnstitutu, SOCAR, Bakı, Azərbaycan,
AMEA-nın müxbir üzvü, Texnika elmləri doktoru, professor**Xülasə**

Məqalədə görkəmli Azərbaycan alimi, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının akademiki Azad Xəlil oğlu Mircəcanzadənin həyat və elmi fəaliyyətindən bəhs edilir. A.X. Mircəcanzadə mexanika, neft-qaz yataqlarının texnikası, texnologiyası və işlənməsi sahəsində fundamental elm məktəbinin banisidir. Uzun illər boyu onun böyük elmi, pedaqoji və elmi-təşkilati işlər gördüyü göstərilmişdir. Qeyd olunmuşdur ki, Azad Mircəcanzadənin bütün həyatı gənclərin mənəvi və elmi tərbiyəsinə həsr olunub. Göstərilmişdir ki, A.X. Mircəcanzadənin rəhbərliyi altında təkcə Azərbaycan üçün deyil, bir çox başqa ölkələr üçün də yüksək ixtisaslı kadrlar hazırlanmışdır. A.X. Mircəcanzadənin ideyalarının mexanika, tətbiqi riyaziyyat, neft sahəsi ilə bağlı nəzəriyyə və təcrübənin inkişafına ciddi təsir göstərdiyi vurğulanmışdır.

Açar sözlər: alim; bani; elmi fəaliyyət; müəllim; bilik; mənəviyyət; yüksək mədəniyyət.