О вкладе ученых в техническое перевооружение нефтяной промышленности в годы Великой Отечественной войны (на примере Института горючих ископаемых АН СССР)

Е.В. Бодрова¹, Д.И.Н.,

В.В. Калинов², Д.И.Н.

¹МИРЭА – Российский технологический университет

²РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Адрес для связи: kafedra-i@yandex.ru

DOI: 10.24887/0028-2448-2019-5-109-111

С началом Великой Отечественной войны тематика исследований, организационные формы научной работы отраслевых и академических институтов корректировались в соответствии с требованиями обороны. Методы, темпы научной деятельности также стали носить мобилизационный характер. Ускорялись процессы не только создания научных разработок, но и их внедрения. Покажем это на примере Института горючих ископаемых (ИГИ) АН СССР.

ИГИ АН СССР был создан в 1934 г. на базе лабораторий расформированного Государственного исследовательского нефтяного института (ГИНИ), который входил в систему отраслевых научных организаций и подчинялся сначала Научно-техническому управлению ВСНХ СССР, затем Научно-исследовательскому сектору Наркомтяжпрома СССР. Так же, как и в ГИНИ, руководителем ИГИ АН СССР был академик И.М. Губкин. После его кончины в 1939 г. директором ИГИ стал крупный химик-органик академик С.С. Наметкин.

В отчете ИГИ АН СССР за 1942 г. так описывались происшедшие изменения в его деятельности: «После начала военных действий с фашистской Германией план работы ИГИ был подвергнут радикальному пересмотру под углом зрения максимального приближения к потребностям обороны страны» [1, л. 15]. Ряд лабораторий к началу 1942 г. перенесли свою работу в основном на промышленные предприятия. От 40 до 50 % научно-технических работников института командировались на предприятия и промыслы [1, л. 16].

Совместно с рядом наркоматов с учетом запросов многочисленных военных организаций были определены следующие основные направления научно-исследовательских работ института: получение высококачественных авиабензинов и спецпродуктов из нефтей и нефтепродуктов, высококачественных смазочных масел и присадок к ним, заменителей нефтяного моторного топлива и химических продуктов из углей, горючих сланцев; поиски и расширение нефтяных площадей в районах «Второго Баку»; промышленная

оценка нефтяных коллекторов районов «Второго Баку» и интенсификация добычи нефти; наиболее рациональное в военных условиях использование углей Востока СССР для производства металлургического кокса и повышения производительности доменных печей [1, л. 18].

В лаборатории нефтяного пласта под руководством члена-корреспондента АН СССР М.А. Капелюшникова была проведена работа по деэмульсации, обессоливанию и обезвоживанию нефтей Ишимбаевского месторождения, перенесенная затем в промышленные условия [1, л. 12].

Важным направлением стало изыскание дополнительных ресурсов высокооктановых нефтей месторождений Азербайджана и «Второго Баку». Этому способствовало изобретение и внедрение прибора Б.З. Рудого для быстрого определения октановых чисел бензинов. Прибор отличался простотой и низкой стоимостью, портативностью [3, л. 36]. С его применением было обследовано до 1500 скважин в Азербайджане и в районах «Второго Баку» с целью определения, какие скважины могли бы давать нефть, содержащую высококачественный бензин, а какие – бензин второй категории [2, л. 8]. В 1942 г. за это изобретение Б.З. Рудому была присуждена Сталинская премия 3-й степени [9].

Перечень реализованных и внедренных только ИГИ АН СССР научно-исследовательских разработок в годы

Великой Отечественной войны очень большой, достижения – значительные.

О сложностях разработки и внедрения новейших технологий в тот период свидетельствует история некоторых проектов в области производства высокооктановых бензинов, созданных в ИГИ АН СССР. Так, лабораторные исследования и работы по получению толуола методом парофазно-окислительного пиролиза под руководством К.К. Дуброва на укрупненной установке были проведены еще до войны. Результаты показали преимущества метода и в части повышенных выходов толуола (3,7 % вместо обычных 3 %), и, главное, в части возможности применения для трубчаток труб из обычной, а не легированной стали и возможности ведения непрерывного процесса (при обычном процессе приходилось останавливать агрегат для чистки от копоти) [1, л. 6].

Еще 5 января 1938 г. на заседании Президиум АН СССР были высоко оценены результаты разработок К.К. Дуброва и его лаборатории, а опыты, проведенные в 1937 г. на Константиновском заводе, показали, что качество полученного бензина значительно выше, чем полученного на импортных установках жидкофазного крекинга, работающих на том же сырье (газойль). Удалось повысить октановое число от 58–62 до 81–82. На том же заседании Президиума АН СССР было рекомендовано использовать полученные результаты в промышленности, приступить к проектированию промышленного завода по методу К.К. Дуброва. Однако группа руководящих работников Наркомнефти обратилась с письмом к наркому Л.М. Кагановичу, в котором в резкой форме протестовала, считая «процесс окислительного крекинга не достижением советской науки и техники, а регрессом» [4, л. 31–34 об.]. Члены Президиума АН СССР были вынуждены вторично рассмотреть этот вопрос и подтвердить свое первоначальное решение. В ходе испытаний, проведенных в июле 1938 г. в НИИ ВВС, удалось получить октановое число 89–90 [4, л. 32].

По представлению Президиума АН СССР Комитет Обороны при СНК СССР приказом от 26 августа 1939 г. обязал Наркомнефть СССР приступить к проектированию и строительству мощного завода по выработке авиационного бензина методом окислительного крекинга. Согласно плану завод уже к 1941 г. должен был выпускать 150 тыс. т в год авиационного бензина [4, л. 31–31 об.]. Однако 15 февраля 1940 г. под председательством наркома нефтяной промышленности Л.М. Кагановича было созвано обширное совещание, на котором вновь обсуждался вопрос о целесообразности строительства завода. Несмотря на весьма негативные оценки некоторых специалистов, наркомом было принято решение о строительстве такого завода в Сумгаите [4, л. 32].

Аргументы противников метода К.К. Дуброва сводились, в частности, к тому, что бензин окислительного крекинга содержал значительное количество ароматических углеводородов, непригодных с их точки зрения для современной авиации. Ссылались они и на опыт США, где отрицательно относились к применению ароматических веществ для форсированных моторов. Наконец, этому методу противопоставлялся процесс каталитического крекинга Гудри [4, л. 32 об. – 33].

Авторы советской технологии в свою очередь настаивали на несостоятельности выдвинутых возражений

и приводили в обоснование своей правоты результаты моторных испытаний, проведенных в НИИ ВВС, ВМФ, лаборатории ЦИАМ и др. Они утверждали, что ароматические углеводороды являются эффективным, не вредным, а полезным компонентом авиационных бензинов; смолообразование во всех случаях не наблюдалось; нагарообразование в моторах было меньше, чем при использовании других бензинов. Как показали испытания, бензины окислительного крекинга обладали скрытым октановым числом.

В мае 1941 г. на совещании в отделе технической экспертизы Наркомнефти заместитель наркома Н.М. Чекрыжев наконец утвердил технический проект завода № 33 с оценкой «отлично», но началась Великая Отечественная война, завод был отнесен к категории второстепенных объектов [4, л. 33].

Во время войны появились новые, решающие обстоятельства, требующие пересмотра старого представления о наиболее эффективных видах авиатоплива. Для форсированных авиадвигателей оказалось непригодным американское топливо, а также советское топливо (Б-78 грозненский и Б-78 уфимский с добавкой этиловой жидкости) с октановым числом 94–97. В то же время качественно работали, не детонируя, бакинский бензин Б-78, ароматическое трофейное топливо С-3, а также авиабензины Б-78, грозненское и уфимское топливо Б-95 с добавкой к ним пиробензола. Для современных самолетов более подходящим оказалось авиатопливо, состоящее из нафтенных и ароматических углеводородов, менее качественным – топливо из нефтей метанового ряда [4, л. 33 об.].

Разработчики – заведующий лабораторией окислительного крекинга ИГИ АН СССР К.К. Дуброва и главный инженер проекта С.Ф. Васильев – вновь поставили перед Президиумом АН СССР вопрос о необходимости немедленного строительства завода по их технологии [4, л. 34]. 29 ноября 1943 г. директор ИГИ АН СССР академик С.С. Наметкин направил письмо заместителю председателя СНК СССР Л.П. Берии, аналогичное – в Наркомнефть И.К. Седину, в котором изложил историю разработки метода и поставил вопрос о возобновлении приостановленного строительства завода [4, л. 38–39 об.].

Нарком нефтяной промышленности И.К. Седин в свою очередь 25 декабря 1943 г. должен был направить Л.П. Берии следующее пояснение: «Возобновление строительства указанного завода в ближайшее время не представляется возможным вследствие недостатка керосино-газойлевой фракции, которая будет полностью использована для снабжения импортируемых установок Гудри и в качестве дизельного топлива, а также в связи с большим объемом строительства импортных заводов для получения высокооктановых топлив. Кроме того, для осуществления строительства необходим импорт основного оборудования завода. Поэтому считаю необходимым строительство данного завода отнести в план строительства будущих лет» [5, л. 2].

Весьма не просто складывалась и история проекта профессора К.П. Лавровского. Новый метод получения так называемого «супербензина» был разработан под его руководством путем комбинирования каталитического крекинга и дегидрориформинга (изориформинга). Этот метод получения высших сортов авиационных бен-

зинов не требовал специального производства антидетонационных добавок типа изооктана и др. Производство «супербензина» было возможно за счет существующих уже систем каталитического крекинга и тритинга и сооружения дегидрориформинга на основе имеющихся экспериментально-лабораторных и проектных материалов. Новый метод каталитического крекинга отличался от существующих американских систем применением высокого давления и жидкого сырья в реакционной зоне [8, л. 25–26].

Уже в 1944 г. К.П. Лавровским было доказано, что при крекинге одного и того же сырья получились одинаковые результаты по количественному выходу бензина и кокса, а качество бензина и остатка не зависит от того, из паровой или жидкой фазы происходит адсорбция газойля крекирующим катализатором [8, л. 3–14]. В феврале 1945 г. руководство ИГИ АН СССР обратилось в НИИ ВВС РККА с просьбой провести испытания «супербензина» и получило согласие [6, л. 1–3]. Согласно принятому на заседании Отделения технических наук АН СССР 28 марта 1945 г. решению были проведены испытания, по результатам которых в отчете от 27 декабря 1945 г. было зафиксировано: «...бензин изориформинга по своему химическому, а также фракционному составу вполне соответствует техническим нормам ГК НИИ ВВС КА, установленным для бензина «сорта-150» [6, л. 100–101].

С.С. Наметкин предложил заслушать на заседании Президиума АН СССР доклад К.П. Лавровского, так как «достигнутые здесь результаты представляют выдающийся научный и практический интерес». Акцентировал автор письма внимание на преимуществах метода Лавровского по сравнению с методом Гудри [6, л. 11–12].

Об итогах реализации проекта многое могут сказать документы закрытого заседания Ученого совета ИГИ АН СССР уже в послевоенное время – 18 января 1947 г. На нем присутствовал В.С. Федоров – заместитель Министра нефтяной промышленности юго-западных районов. Рассматривались проекты К.П. Лавровского и К.К. Дубровая, направленные на решение одного вопроса – получение бензина с октановым числом более 100. Обе работы прошли апробацию в Президиуме АН, предварительно – в Ученом Совете ИГИ АН СССР. По этому поводу было принято специальное постановление Совета Министров СССР, на основе которого АН СССР, Министерству нефтяной промышленности и Министерству авиационной промышленности СССР было предложено в трехмесячный срок представить предложения «о скорейшем продвижении этого дела в практику» [7, л. 1].

В.С. Федоров, поддерживая работы, направленные на повышение качества отечественных авиабензинов («с этим делом у нас обстоит не ахти как хорошо»), напомнил, что аналогичные проекты согласно специ-

альному постановлению Правительства велись и в Грозненском НИИ совместно с Центральным институтом автомобильного транспорта (ЦИАТ). В результате методом профессора Лавровского из нефтяного сырья было получено 28,8 % бензина. Бензин, который был получен в Грозном, на бедной смеси имел антидетонационный показатель, равный 109, а на богатой смеси – 176. Выход такого бензина на нефтяном сырье составлял 28,4 %. Заключив, что в течение 5–7 лет шла разработка процесса, но ничего так и не удалось внедрить, С.В. Федоров заявил о принятом решении: «Наиболее подготовленным оказался Грозный...» [7, л. 14, 15, 23].

Дискуссия оказалась достаточно острой и жесткой. В.С. Федоров говорил, что не хочет похоронить работу Лавровского, но он должен обеспечить какое-то внедрение [7, л. 26, 28]. Вопрос, на который авторы статьи не нашли ответа: кто и когда, читая стенограмму этого совещания до того, когда она была сдана в архив, написал на полях: «Ведомственный подход и монополизация, ведущая к застою» [7, л. 31].

Таким образом, изученные архивные документы и опубликованные материалы [10, с. 189–201] позволяют утверждать, что чиновники высокого ранга при принятии решений относительно внедрения результатов научных исследований часто руководствовались и в военные, и послевоенные годы испытанными методами более эффективной с их точки зрения, дающей скорейшей результат имитационной модели индустриализации. Проще было закупить импортный завод, чем добиваться промышленного внедрения отечественных разработок.

С другой стороны, эти же документы подтверждают факт существования собственной мощной научной базы, способной создавать технологии мирового уровня. Проведенные научные исследования в предвоенные и военные годы не только помогали решать насущные проблемы действующей армии и тыла, но и закладывали мощный фундамент для развития научно-технического комплекса страны в будущем.

Список литературы

1. Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 414. Оп. 1. Д. 47.
2. АРАН. Ф. 1. Оп. 36. Д. 56.
3. АРАН. Ф. 414. Оп. 1. Д. 60.
4. АРАН. Ф. 414. Оп. 1. Д. 73.
5. АРАН. Ф. 414. Оп. 1. Д. 85.
6. АРАН. Ф. 414. Оп. 1. Д. 98.
7. АРАН. Ф. 414. Оп. 1. Д. 128.
8. АРАН. Ф. 1840. Оп. 1. Д. 3.
9. Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР о присуждении Сталинских премий // Вестник АН СССР. 1942. № 4. С. 41.
10. Бодрова Е.В., Кашкин Е.В. Технологическое отставание как фактор распада СССР // Российский технологический журнал. – 2017. – Т. 5. – № 3. – С. 189–201.