

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Э. Г. Мамедова, А. И. Миргейдарова

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Поступила в редакцию 15 апреля 2017 г.

Аннотация: в статье исследуются теоретические основы инновационной деятельности, изучаются особенности формирования инновационного развития в Азербайджанской Республике, анализируется инновационная деятельность в нефтегазодобывающей промышленности республики, а также обобщаются особенности инновационных мероприятий отрасли. Сформирован ряд выводов и предложений по усовершенствованию инновационной активности как исследуемой отрасли, так и всей экономики республики.

Ключевые слова: инновационный потенциал, продуктивные инновации, эффективность методов воздействия на пласт, призабойная зона скважин, гидропроводность.

Abstract: this article examines the theoretical basis of innovation, studied the peculiarities of formation of innovation development in the Republic of Azerbaijan. In addition we analyze the innovation activity in the oil and gas industry of the Republic, and summarizes the features of the innovative activities of the industry. In the end, developed a number of conclusions and proposals for improvement of innovative activity, as studied in the industry and the whole economy.

Key words: innovation potential, productive innovation, efficiency of methods of influence on the formation bottom-hole zone wells, flow capacity.

Инновационное развитие – это результат жизнедеятельности общества, включающей естественные, искусственные, социально-политические, экономические и другие факторы общественного развития. Инновационная деятельность направлена на обеспечение нового уровня взаимодействия факторов производства, благодаря использованию новых научно-технических знаний.

Инновационное развитие как на макроуровне (на уровне страны), так и на микроуровне (на уровне предприятия) во многом зависит от состояния инновационного потенциала. Инновационный потенциал страны имеет огромное значение для обеспечения государственной инновационной политики, осуществления комплекса научно-технических и инновационных программ, деятельности создаваемых адекватных рыночным условиям хозяйствования инновационных структур и институтов, призванных обеспечить прохождение научных идей от их зарождения до практического применения в производственной сфере [1, с. 18].

Возможности применения нововведений в большей степени зависят от энергоресурсов, имеющих стойкую тенденцию к сокращению и удоро-

жанию. Это выдвигает на первый план проблемы рационализации потребления энергии в самих инновационных процессах и создания энергосберегающих технологий, а также разработки новых источников энергообеспечения.

Нефтяные ресурсы являются основными составляющими всего мирового энергетического баланса, и поэтому устойчивая добыча нефти представляет общемировой интерес. В странах, имеющих большие нефтяные запасы, всегда уделяется значительное внимание организации исследований по созданию методов увеличения нефтедобычи. Несмотря на общую направленность этих исследований в различных странах, они имеют свои отличительные особенности [2, с. 5].

В Азербайджане осуществляется смешанная стратегия инновационного развития, поскольку большинство субъектов инновационной деятельности находится в ведении государства, и вместе с тем государство, осуществляя меры по развитию предпринимательства, в том числе инновационного предпринимательства, создает условия для разворачивания деятельности для субъектов инновационной деятельности. Достаточно отметить, что Национальная Академия Наук Республики, которая обеспечивает создание задела для инновационного

развития в большинстве направлений, функционирует под эгидой государства.

Основной собственник предприятий нефтегазодобывающей промышленности республики – государство. Основная часть этой отрасли принадлежит Государственной нефтяной компании Азербайджанской Республики (ГНКАР), являющейся государственной организацией. Азербайджанская Республика представлена в контрактах с зарубежными компаниями, также государственной компанией – ГНКАР. Поэтому совершенно очевидно, что нефтегазодобывающая отрасль в республике почти полностью принадлежит государству. Отметим, что нефтегазодобывающая отрасль промышленности не относится к числу наукоемких в целом, и в частности в Азербайджане, хотя в мире придается огромное значение развитию нефтяной науки. И в Азербайджане функционирует весьма солидный научный потенциал в этой отрасли. В качестве основной причины слабой интеграции науки с производством можно назвать то, что, во-первых, освоение новшеств в этой отрасли зачастую связано с реконструкцией производства, что требует остановки процесса на длительное время; во-вторых, осуществление инновационных проектов сопрягается с выделением крупных инвестиций; в-третьих, инновационные проекты, как правило, бывают связаны с риском и т. д.

Монополия государства над нефтегазодобывающей отраслью имеет свои положительные и отрицательные стороны. Положительной стороной того, что нефтяная отрасль в Азербайджане функционирует под эгидой государства, является в первую очередь то, что государство, держа в своей монополии и производство нефти (добыча и переработка), и соответствующие научные структуры, может легко координировать их деятельность и тем самым регулировать инновационную деятельность в отрасли. Вместе с тем это имеет и отрицательную сторону: в этом случае не обеспечивается в должной степени конкуренция, являющаяся основной движущей силой инновационного развития. На сегодняшний день необходимость обеспечения государственной монополии на нефть, в целом, обуславливается еще тем, что основную часть всей промышленности Азербайджанской Республики составляет нефтяная отрасль, и государство, используя возможности этой отрасли, может обеспечивать стимулирование других необходимых для общественного развития сфер, в частности социальную сферу. В нынешних условиях экономического кризиса, вызванного в основном падением

цен на нефть, необходимо ускоренными темпами развивать не нефтяной сектор экономики за счет накопленного резерва в нефтяном фонде [3, с. 29].

Республика располагает достаточно большим научно-техническим потенциалом, занимающимся научными исследованиями в интересах развития энергетического комплекса. Совершенно очевидно, что отставания в инновационном развитии, как в целом экономики республики, так и ее нефтегазодобывающего комплекса, не является следствием слабости потенциала отечественных исследований, а обусловлено в большинстве случаев слабостью инфраструктуры инновационной сферы, в свою очередь, это приводит к невостребованности научно-технического потенциала республики.

Необходимо учитывать, что инновационная деятельность нефтегазодобывающей отрасли имеет свою специфику: невозможно создавать научную продукцию для этой отрасли, абстрагируясь от производства. Только коллективный труд научного учреждения и производственного предприятия и мультидисциплинарный системный подход к решению фундаментальных научных, технологических и производственных проблем в рамках инновационных проектов может дать ожидаемый результат. Маркетинговый поиск необходимого технологического нововведения устанавливается путем постоянного контакта ученых, специалистов-инноваторов с технологическими службами предприятий промышленности, входящих в зону стратегического интереса. Создаваемые таким образом инновации станут адресными и готовыми к реализации заблаговременно.

Одна из главных проблем нефтегазодобывающей промышленности республики – снижение производительности нефтяных скважин на суше. Это в основном старые месторождения и старые скважины, на которых применяются различные эффективные методы воздействия на пласт. Одним из них является биотехнологический метод внутриводопластового инициирования, отличающийся по своей эффективности. При использовании этого метода в пласт закачиваются экономически выгодные источники микроорганизмов и питательных субстратов для них. Преимущество метода – экологическая чистота, простота технологического исполнения, малозатратность и высокая экономическая эффективность.

Одним из инновационных мероприятий по увеличению нефтеотдачи пласта является применение фильтрационного процесса. Этим методом можно определить коэффициенты продуктивности,

гидропроводности, пластового давления и радиус дренажа.

Применение тепловых методов для увеличения нефтеотдачи обеспечивают эффективную разработку месторождений высоковязкой и трудно извлекаемой нефти. Параллельно с этими методами для восстановления продуктивности скважин на суше успешно применяется микробиологический метод воздействия на призабойную зону пласта. В процессе закачки молочной сыворотки вырабатывается продукт биологического разложения, который способствует снижению межфазного натяжения, улучшению смачиваемых пород и приводит к растворению тяжелых компонентов нефти.

Несмотря на то, что инновационная разработка нефтяных месторождений на суше оказывается менее эффективной из-за их непродуктивности, на этих месторождениях применяется множество различных методов воздействия на пласт. Исследования обозначили перспективу применения метода магнитных полей, разработанного в Азербайджанском государственном университете нефти и промышленности (АГУНП), для повышения эффективности промысловых операций, таких как нагнетание воды в залежь с целью поддержания пластового давления, обработка призабойных зон скважин, борьба с гидратообразованием.

В научных разработках, направленных на решение проблем, стоящих перед нефтяной промышленностью нашей республики, существенную роль играют специалисты Государственной нефтяной компании Азербайджанской Республики «SOCAR» (ГНКАР). Среди них 250 человек имеют ученую степень в различных областях науки, из которых двое – члены-корреспонденты НАНА (Национальной Академии Наук Азербайджана),

26 – доктора наук и 222 – кандидаты наук и доктора философии.

С целью развития фундаментальных и прикладных научно-исследовательских проектов в естественных и технических науках и расширения научных разработок в нефтяной, газовой и нефтехимических отраслях, а также стимулирования научной деятельности ученых в 2011 г. был создан «Научный Фонд “SOCAR”» и в 2012 г. «Фонд Научного Прогресса “SOCAR”».

Как видно из табл. 1, на предприятиях ГНКАР в 2014 г. было проведено всего 88 научно-исследовательских работ, из них 67 работ – Научно-проектным институтом нефти и химии (НПИИХ) и 21 работа – прочими предприятиями. Стоимость выполненных работ составила 13 256 тыс. ман., из них 12 480 тыс. ман. – НПИИХ, а 776 тыс. ман. – сторонними предприятиями.

Инновационная деятельность нефтегазодобывающей промышленности республики с каждым годом развивается. Об этом можно судить, проанализировав процесс внедрения новой техники и технологии на ПО «Азнефть». В 2014 г. ПО «Азнефть» было запланировано проведение инновационных мероприятий по внедрению инновационных разработок в целях увеличения эффективности производства нефтегазодобывающих предприятий. Так, за год было намечено на 394 объектах провести 31 инновационное мероприятие, из них 20 – НПИИХ, 4 – департаментом «Нанотехнологий», 3 – предприятиями ПО «Азнефть» и по одному – Научно-исследовательским институтом «НГГПХ» (Нефти-газа, геологических проблем и химии), заводом «Изолит», СКБ (Специальным конструкторским бюро) «Кибернетики» и «Oil&GasProServ»-ом.

Т а б л и ц а 1

Количество и стоимость (в тыс. манатах) научно-исследовательских работ предприятий ГНКАР

Предприятие-исполнитель Предприятие-заказчик	НПИИХ				Прочие предприятия			
	Переходящие		Новые		Переходящие		Новые	
	Кол-во	Стоимость	Кол-во	Стоимость	Кол-во	Стоимость	Кол-во	Стоимость
ПО «Азнефть»	25	2395	30	4975	–	–	13	481
Трест «Комплекс буровых работ»	2	200	7	1360	–	–	–	–
Предприятие «Газ-Экспорт»	–	–	3	3550	–	–	–	–
Гл. офис ГНКАР	–	–	–	–	3	30	5	265
Всего:	27	2595	40	9885	3	30	18	746

Примечание. Таблица составлена автором. Источник – отчет ГНКАР за 2014 г.

Результативность инновационных мероприятий на нефтегазодобывающих предприятиях

Год	Количество объектов		Количество мероприятий				Дополнительная добыча нефти, т	
	План	Факт	План	Полностью	Частично	Не выполнено	План	Факт
2011	–	–	45	26	11	8	10 392	16 236
2012	1052	1075	35	12	13	10	5480	6048
2013	436	511	36	24	4	8	4845	7282
2014	394	433	31	17	6	8	4960	37 558

Примечание. Таблица составлена автором. Источник – отчет ГНКАР за 2012–2014 гг.

Как видно из табл. 2, за 2014 г. из запланированных 31 мероприятия по вводу инноваций на 394 объектах было осуществлено 23 мероприятия на 433 объектах. Из них 17 мероприятий – полностью, 6 – частично, а 8 мероприятий не осуществилось по причине нехватки нужных реагентов и оборудования.

Сверх плана на 39 скважинах внедрили инновационные достижения, и в результате за год против 4960 тонн запланированного было добыто дополнительно 37 558 тонн нефти.

Несмотря на то, что количество объектов, внедряемых инноваций за анализируемые годы уменьшилось (1075 объектов в 2012 г., 433 – в 2014 г.) дополнительная добыча нефти в результате инновационных мероприятий увеличилась на 521 % (в 6 раз). Это говорит об эффективности инновационных разработок.

Наиболее эффективными среди проводимых инновационных мероприятий были следующие:

- установка для чистки пробок (внедрено на 132 скважинах, дополнительно добыто нефти – 1870,3 тонны);

- установка для вытеснения механических примесей, закачка средств с новейшим составом (сульфанол) в затрубное пространство (внедрено на 16 скважинах НГДУ «Нефт Дашлары» («Нефтяные Камни»), дополнительно добыто нефти – 2580 тонн);

- применения технологии укрепления призабойной зоны тампонажным материалом полимерного состава (LAPROL) (внедрено на 27 скважинах, дополнительно добыто нефти – 1785,4 тонны);

- технология регулирования проявления воды с эластично-твердой массой на эксплуатационных скважинах (внедрено на семи скважинах НГДУ «Нефт Дашлары», дополнительно добыто нефти – 1502 тонны);

- внедрение парафинорежущей установки «ПАДУС-2» (внедрено на 12 скважинах НГДУ «Нефт Дашлары», дополнительно добыто нефти

- 5469 тонн, в НГДУ им. Н. Нариманова на 35 скважинах, а дополнительная добыча нефти – 22 806 тонн);

- применение микробиологических воздействий на пласт различных выбросов продуктов, сыворотки (внедрено на трех скважинах, дополнительно добыто нефти – 627,5 тонны);

- применение реагента (NSA-1) в целях увеличения проходимости призабойной зоны (внедрено на семи скважинах, дополнительно добыто нефти – 228 тонн);

- применение метода влияния пеновой системы на призабойную зону (внедрено на четырех скважинах, дополнительно добыто нефти – 135 тонн).

Важно то, что в современных условиях необходимо создать возможность для наиболее полного использования научно-технического потенциала, и стимулирование инновационного развития должно занимать приоритетное место в общей политике экономического развития нефтяного комплекса.

Инновационная деятельность всегда нуждается в дополнительном стимулировании. Одних правил, обеспеченных рынком, рыночными отношениями далеко недостаточно для обеспечения должного инновационного развития. Дополнительное стимулирование инновационной деятельности обычно осуществляется государством посредством таких рычагов экономической политики, как кредитование, налоговые льготы, таможенное регулирование и др.

Для создания устойчивой экономической системы Азербайджанской Республики, несомненно, необходимы инновации всех типов и во всех сферах экономической и общественной жизни. Необходимость в технологических инновациях совершенно очевидна, так как конкурентоспособную продукцию возможно производить только на основе наукоемких технологических процессов. Жесткое соединение «производящего» и «обновляющего» (инноватора) может обеспечить должное развитие

производства, а еще лучше, когда «производящий» и есть «обновляющий».

Очевидно, что в нынешних условиях в первую очередь должны быть использованы управленческие инновации на всех уровнях управления, в том числе на макро- и региональном уровнях, ибо несовершенство системы управления, ее неадекватность рыночной системе хозяйствования тормозят становление рыночной экономики.

Необходимость продуктивных инноваций вытекает, по крайней мере, из необходимости пересмотра структуры производства вообще, и в частности в промышленности, так как эта структура не может удовлетворить условия суверенной Азербайджанской Республики.

В результате исследований выработаны следующие рекомендации, способствующие расширению инновационной деятельности промышленности, и в особенности нефтяной, нефтегазодобывающей промышленности Азербайджана:

1. Для обеспечения эффективного использования достижений отечественной науки необходимо создать условия для венчурного финансирования инновационной деятельности, и в первую очередь через государственные фонды стимулирования инновационной деятельности. Следует внедрить льготные условия для создания и функционирования внебюджетных инновационных фондов.

2. Создание системы льготного налогообложения в инновационной сфере может способствовать

расширению инновационной деятельности в целом, и в нефтегазодобывающей отрасли промышленности, в частности.

3. Принятие соответствующих законодательных актов, в частности закон об инновационной деятельности, позволит упорядочить отношения между субъектами инновационной деятельности.

4. Для обеспечения интеграции науки с производством в нефтегазодобывающем комплексе представляется целесообразной разработка под эгидой Министерства энергетики республики концепции инновационного развития нефтегазодобычи, которая станет составной частью общей концепции инновационного развития экономики Азербайджанской Республики.

В целях избежания стихийности разработки нефтегазовых месторождений необходимо практиковать стратегическое планирование развития нефтегазодобычи. Для этого может быть полезна система стратегического планирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лысенко В. Д.* Инновационная разработка нефтяных месторождений / В. Д. Лысенко. – М. : Недра, 2000.
2. *Шахвердиев А. Х.* Судьба инноваций и инноваторов в нефтяной и газовой промышленности / А. Х. Шахвердиев // Нефтяное хозяйство. – 2000. – № 6.
3. *Юсифзаде Х. Б.* Состояние и перспективы развития нефтегазодобычи в Азербайджане / Х. Б. Юсифзаде // Нефтяное хозяйство. – 2000. – № 11/12.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Мамедова Э. Г., кандидат экономических наук, доцент

E-mail: ai_1280@mail.ru

Миргейдарова А. И., кандидат технических наук, доцент

E-mail: ai_1280@mail.ru

*Azerbaijan State University of Oil and Industry
Mamedova E. G., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor*

E-mail: ai_1280@mail.ru

Mirgeydarova A. I., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

E-mail: ai_1280@mail.ru