

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

CONDITIONS OF FORMING OIL COMPANY INNOVATIVE DEVELOPMENT MODEL

А. Н. Дмитриевский, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Академик РАН

М. В. Кротова, кандидат экономических наук, доцент

Б. Л. Дубинин, соискатель

Инновационное развитие предприятий и компаний в современной нефтяной промышленности РФ испытывает существенные затруднения. Основными проблемами, тормозящими научно-технологическое развитие и модернизацию отечественных нефтяных компаний, являются невостребованность инноваций, особенности корпоративной культуры и научно-технологическая политика в стране. Рассмотрена ситуация с наличием в отрасли прогрессивных технологий и с их длительным эффективным использованием российскими компаниями и предприятиями.

Innovative development of contemporary RF oil industry enterprises and companies faces considerable difficulties. Main problems that hamper scientific and technological development and modernization of domestic oil companies are lack of demand for innovations, specific corporate culture of these companies and the country's scientific and technological politics. Situation with advanced domestic technologies in the industry and their long-lasting and efficient use by Russian enterprises and companies is examined.

Le développement innovatif des entreprises et compagnies d'industrie pétrolière de Russie éprouve difficultés considérables. Problèmes principaux qui retiennent le développement scientifique et technologique et modernisation des compagnies pétrolières nationales russes sont le manque de demande aux innovations, traits spécifiques de la culture corporative de ces compagnies et la politique scientifique et technologique de l'Etat. On examine la situation avec les technologies progressistes nationales dans l'industrie pétrolière et leur utilisation à long échéance et effective par les entreprises et compagnies russes.

Innovationsentwicklung russischer Erdölindustriebetriebe und pazvumue Kompanien stehen wesentliche Schwierigkeiten aus. Anforderungsmangel an Innovationen, spezifische korporative Kultur dieser Kompanien und Wissenschaft- und Technologiestaatspolitik sind unter die Hauptschwierigkeiten. Man erörtert die Lage mit progressiver nationalen Technologien im Erdölgebiet und mit ihrer langfristigen und effektiven Verwendung bei russischen Betrieben und Kompanien.

Ключевые слова: нефть, промышленность, инновация, предприятие, компания, технология, политика, проблема, отечественный.

Key words: oil, industry, innovation, enterprise, company, technology, politics, problem, domestic.

Mots clefs: pétrole, industrie, innovation, entreprise, compagnie, technologie, politique, problème, national.

Schlüsselwörter: Erdöl, Industrie, Innovation, Betrieb, Kompanie, Technologie, Politik, Probleme, national.

Вплоть до последнего времени в отношении нефтяной отрасли России доминировала точка зрения, что, являясь значительно интегрированными в мировые рынки сырья и капитала, нефтяные компании сами сформируют собственные инновационные стратегии. Принцип вертикальной интеграции «от скважины до бензоколонки», по которому нефтяные компании строились из государственных предприятий нефтедобычи, нефтепереработки и сбыта, считался ведущими министрами-реформаторами отрасли (Е. Гайдар, А. Лопухин, Ю. Шафраник) соответствующим современной тенденции научно-технологического развития топливно-энергетических корпораций (ТЭК). Предполагалось, что эта цепочка будет расширена за счет роста в экспорте доли нефтепродуктов как продукции с высокой добавленной стоимостью, а также путем углубления диверсификации производства за счет присоединения и строительства новых нефтехимических предприятий, выпуска присадок и сервисных предприятий в области бурения, геологоразведки и повышения нефтеотдачи.

Становление нефтяных компаний как хозяйствующих субъектов проходило в течение последних

20 лет. Исследователи и топ-менеджеры нефтяных компаний Н.П. Иващенко [1], И.И. Лецинец [2] и О.Л. Гаврина [3] выделяли в ходе этой структурной реформы несколько этапов:

- коммерциализация предприятий (1991–1993 гг.), отказ от лимитированного топливоснабжения внутреннего рынка и переход на формулу цены «мировые цены минус издержки по транспортировке на внешние рынки», или netback;
- денационализация (1993–1995 гг.) и превращение предприятий в акционерные общества открытого типа с контрольным пакетом в руках государства и с распределением остальных акций между работниками и менеджерами компаний на чековых аукционах;
- приватизация (1993–1995 гг.) предприятий новыми структурами – нефтяными компаниями, которым передавались государственные пакеты акций АО в добыче, переработке и сбыте. Акции компаний, получившие реальное наполнение в виде стратегических активов, должны были продаваться на организованных площадках, сначала портфельным, а затем и стратегическим инвесторам. Именно за

счет этих средств предполагалось финансировать, в том числе, и инновационные программы в отрасли: ввод новых месторождений, реконструкцию НПЗ и создание современной сети АЗС, сооружение в доле с «Транснефтью» трубопроводных экспортных систем, оснащенных технологиями нового поколения;

- корпоратизация – лишение предприятий хозяйственной самостоятельности и переключение финансовых потоков на центральный аппарат компании, переход компаний к единой акции, оптимизация хозяйственных связей и становление единой технологической политики в вертикально-интегрированных структурах. Этот период стартовал в 1994–1995 гг. и реально завершился только к середине 2000-х гг.

Предполагалось, что на этапе корпоратизации будет решена, собственно говоря, та задача, что ставилась еще в эпоху перестройки хозяйственного механизма СССР – ускорения научно-технического прогресса в отраслях, обеспечивающих экономический потенциал страны. Однако на практике структурная реформа столкнулась с несколькими проблемами.

Первая – акционирование, приватизация и построение вертикально интегрированных структур преследовали единственную цель: сделать структуру Российской нефтяной отрасли адекватной запросам иностранных инвесторов. Гарантий сохранения контрольных пакетов стратегических компаний за государством или ответственными, проводящими ориентированную на интересы России финансовую и научно-техническую политику, не было ни в законодательстве о приватизации, ни в Указах Президента РФ Б.Н. Ельцина № 1403 (1993 г.), и № 527 (1995 г.), определявших специальный режим акционирования предприятий и организационные меры по созданию нефтяных компаний.

Политическая оппозиция того времени утверждала, что акционирование и приватизация нефтяной отрасли могут привести к полной утрате контроля России своей стратегической отрасли. Несмотря на то, что иностранному капиталу не удалось взять под контроль отечественные нефтяные компании, приватизация все же сопровождалась массовым притоком в отрасль иностранных технологий. Руководство компаний, в силу как объективных, так и субъективных причин, признавало отечественное машиностроение и науку тотально неконкурентоспособными. Доля импортного оборудования к концу 1990-х гг. достигла 75–80% от его закупок нефтяными компаниями, что свидетельствует о полной технологической зависимости отрасли от зарубежных компаний.

Проблема вторая – состав вертикально-интегрированных компаний определялся в процессе пере-

говоров между генеральными директорами акционизируемых предприятий, высшими руководителями страны и исполнительной власти, а в отдельных случаях – и с наиболее влиятельными главами субъектов Федерации.

Подобного рода договоренности о совместной работе, чаще всего, игнорировали сложившиеся в предшествующий период хозяйственные связи между предприятиями, из-за чего становление компаний не только осложнялось возросшими на порядки трансакционными издержками, но и переделом собственности на наиболее экономически привлекательные предприятия.

Третья проблема – осложнения, возникшие в процессе корпоратизации. Генеральные директора нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих АО стремились получить максимальный эффект от полученной еще в перестройку хозяйственно-финансовой самостоятельности, стремились сохранить собственные каналы экспорта нефти и запасы на своем балансе. Если же это не представлялось возможным, начиналась борьба за преференции от головной компании, включавшие более мягкие условия налогообложения акцизом и НДС, преимущественное развитие «своих» производств и территорий, завышенные объемы ремонтных работ, а также формирование непрофильных видов бизнеса, включая нефтесервисный. Декларируемое намерение модернизировать производство превращалось в компенсацию директорам дочерних компаний за изменение условий хозяйствования. Таким образом, в первые два десятилетия существования Российских вертикально-интегрированных нефтяных компаний технологический фактор был скрытым источником давления на экономику нефтяного бизнеса.

Сфера научно-технической и инновационной политики нефтяной отрасли слабо отражена в официальных статистических материалах; проблема состоит не только в сокрытии этой информации на основании института коммерческой тайны, но и в самом подходе к их отражению в отчетности. Согласно обследованию Центра исследований и статистики науки (ЦИСН) за 2008 г., в нефтедобыче только 6,4% обследованных предприятий сообщили, что используют технологические инновации. В нефтепереработке этот показатель существенно выше – около трети предприятий, что связано с массовыми закупками импортных технологий для реконструкции НПЗ в 1990–2000-е гг.

По мнению профессора Международной Академии оценки и консалтинга Ю.И. Черного [4], достаточно высокие показатели инновационной активности в нефтепереработке можно объяснить использованием значительного числа запатентованных импортных технологий, покупкой лицензий и регистрацией некоторых товарных знаков, что способно существенно

улучшить наблюдаемые показатели инновационной активности. Напротив, использование технологических инноваций в режиме коммерческой тайны и не подлежащего патентной защите служебного ноу-хау искусственно занижает показатели реальной инновационной активности на предприятиях. Можно предположить, что отечественные разработки, не требующие покупки патентов и регистрации товарных знаков, несмотря на их важность для сохранения Россией хотя бы частичного контроля за стратегической отраслью, практически никак не фиксируются в открытой статистике, а показатели инновационной активности предприятий, использующих отечественные разработки, искусственно занижены.

Правовые рамки инновационно-технологического развития хозяйствующих субъектов в части оборота и методов правовой защиты интеллектуальной собственности регулируются частью IV ГК РФ, вступившей в действие в 2008 году. Она вводит два режима защиты изобретений и технологических новинок:

- патентование, соответствующее открытой корпоративной культуре и обеспечивающее четкий механизм защиты прав и интересов автора и спонсора создания новых технологий и стремление к максимальной коммерциализации разработок;
- секрет производства, охраняемый силами самой компании, соответствующий идеалам закрытой корпоративной культуры и исключающий прозрачность обращения технологических разработок.

Особенности владения, пользования и распоряжения технологиями как объектами интеллектуальной собственности определяются на общих основаниях гражданского права в части I ГК РФ. Экономическое же содержание этих трех компонент права собственности на новые и прогрессивные технологии, которое гораздо шире юридического, включает в себя следующие бизнес-процессы:

- принятие решений о замене технологий и модернизации основных фондов, определение глубины и динамики этих процессов;
- разработка технологии, включая их прогнозирование (форсайт), а также фундаментальные и прикладные исследования;
- приобретение технологии, включая сбор информации об имеющихся возможностях;
- внедрение новых технологий, включая их адаптацию и доводку под существующие основные фонды и эксплуатируемые технологии;
- удержание технологий в распоряжении как разработчика, так и пользователя, включающее, помимо правовой защиты интеллектуальных результатов, такие экономические и технологические бизнес-процессы, как:

- подготовка и повышение квалификации специалистов, работающих на новом оборудовании;

- технологически эффективная эксплуатация оборудования, постоянная оптимизация режимов его функционирования и обеспечение его технологической совместимости и согласованности по производительности, эксплуатационной надежности и качеству продукта с другими участками производства;

- экономически эффективная эксплуатация оборудования по различным технико-экономическим параметрам;

- регулярное принятие решений о продлении ресурса, модернизации и замене оборудования.

Собственно процесс «удержания» технологий рассматривается в современной литературе, посвященной проблемам модернизации отечественной промышленности, крайне мало; авторы уделяют основное внимание правовой защите технологий. Этим же критерием, решением вопроса о номинальном держателе и поставщике технологий, характеризуются и различные модели научно-технологической и инновационной политики современных нефтяных компаний.

Одна из таких моделей может быть условно охарактеризована как «аутсорсинговая с участием иностранного инвестора». В начале-середине 1990-х гг. некоторые нефтяные компании («ЛУКОЙЛ», «ТНК», «Славнефть», «СИДАНКО») заявляли о том, что будут использовать технологии и опыт зарубежных партнеров для системного обновления производственно-технического потенциала в отдельных сферах деятельности; с инженеринговыми компаниями было подписано значительное количество долгосрочных программ стратегического партнерства между нефтяными компаниями и ведущими зарубежными производителями оборудования, информационно-управляющих систем и программных средств. Но уже в середине 2000-х гг. большинство этих программ были свернуты. Одни – как показавшие свою неэффективность (например, альянс «ЛУКОЙЛ» с ENI, а также с ABB и Chevron для модернизации сбытовой сети и сооружения Южного НПЗ), другие – после того как были достигнуты цели, заложенные в соглашении, например, реконструкция Пермского и Волгоградского НПЗ все той же ОАО НК «ЛУКОЙЛ».

Существуют косвенные данные, что далеко не всегда импортируемые технологии оказывались эффективными, а для проведения особо сложных работ по реконструкции, ремонту и восстановлению производства после крупных аварий на импортном оборудовании нефтяники и нефтепереработчики привлекали не иностранные сервисные компании, а известных специалистов с оборонных предприятий или системы МЧС РФ. Большое количество Российских научно-производственных коллективов, работающих на субподряде у зарубежных сервисных компаний, также указывает на то, что реальная доля

отечественных технологий и инженерных решений, используемая Российскими нефтяными компаниями, на самом деле выше той, что декларируется для зарубежных инвесторов и подрядчиков.

Другая модель инновационного развития предприятий нефтяной отрасли может быть охарактеризована как «опора на собственные силы». Ее основой становились соглашения о сотрудничестве нефтяных компаний или их крупнейших дочерних предприятий с отечественными поставщиками оборудования, включая как продукцию специализированных предприятий (например, попытка альянса НК «ЛУКОЙЛ» и группы «Уралмаш»), так и конверсионные разработки (изготовление отдельных образцов нефтедобывающего оборудования для ОАО «Татнефть» предприятиями Поволжского ФО и ОАО «Чебаркульская кузница» для НК «Сургутнефтегаз»). С конца 1990-х гг. отмечается интерес нефтяных компаний к отдельным разработкам научно-прикладного характера, выполняемых отечественными научно-производственными организациями [5].

Все же подобные отношения компаний и подрядчиков, как правило, ограничивались отдельными коллективами и регионами и были направлены в основном на поиск технологий, наиболее эффективных из предлагаемых отечественными предприятиями и институтами, что существенно ограничивало эффективность этих технологий. К настоящему времени часть научно-технических и инженерных центров при самих компаниях были закрыты или реорганизованы под другие задачи. Получить же достоверные оценки доли импортного оборудования на дочерних предприятиях нефтяных компаний сложно: в открытых источниках этот показатель составляет, по разным данным и направлениям деятельности, от 30 до 85%.

Таким образом, две кажущиеся противоположными модели инновационной политики нефтяных компаний разграничены между собой достаточно условно. Общим для той и другой модели является то, что нефтяные компании регулярно пересматривают круг подрядчиков и поставщиков технологий, руководствуясь прежде всего финансовыми соображениями. Об этом свидетельствуют материалы официальных пресс-релизов компаний, а также доминирование в их высшем звене специалистов с финансово-экономической и юридической подготовкой.

Исследования Московской Академии рынка труда и информационных технологий (бывшая Академия повышения квалификации работников оборонной промышленности Миноборонпрома РФ), проводившиеся, в том числе, с использованием анкетирования руководителей ряда оборонных предприятий и предприятий нефтегазового комплекса, показали, что большинство проблем, сдерживаю-

щих инновационное развитие предприятий, носит субъективный характер. [7]

Как впоказало исследование, наибольшие различия между «образцовой» инновационно-активной компанией и компанией отечественной нефтяной промышленности связаны с тем, что организационная культура и система управления последней в той или иной мере унаследованы от бывшей системы Министерства нефтяной промышленности СССР. По всей видимости, почти 20 лет с момента рыночных преобразований отечественной экономики не смогли полностью трансформировать традиционную для нее деловую культуру.

Авторами разработан перечень характеристик инновационно-активной нефтяной компании применительно к условиям современной России с ориентацией на развитие технологических инноваций. Это, в частности:

- четкие представления руководства о перспективах развития компании в рамках национальной экономики, отрасли, региона, на внешних рынках;
- наличие реалистичной инновационной стратегии, механизмов контроля ее выполнения и корректировки;
- рост активности в сфере патентования научно-технических разработок, выполненных, в том числе, совместно с другими организациями;
- контроль за соотношением обеспеченности добычи запасами;
- ориентация на технологически эффективные варианты степени извлечения запасов;
- контроль за абсолютными и удельными величинами потребления ресурсов, используемых в производственных процессах;
- выбор наилучшей из предлагаемых на рынке технологий с учетом возможности освоения ее собственными силами;
- постоянная подготовка и переподготовка кадров;
- регулярные контакты с ведущими инженерными и сервисными компаниями, научными организациями и вузами, специализирующимися в проблематике, актуальной для компании.

Анализ того, насколько каждая из ныне действующих российских вертикально-интегрированных нефтяных компаний соответствует этому набору качеств по различным подотраслям, предприятиям и направлениям общекорпоративной деятельности, можно проводить методом анонимного анкетирования высших управленцев в головном офисе и на местах. Технология разработки таких анкет есть в Институте Народногохозяйственного прогнозирования Российской Академии Наук. Важно также обеспечить правовые гарантии сохранности при анкетировании сведений, представляющих ком-

мерческую и государственную тайну. Поэтому лучше разработчикам анкет сосредоточиться на качественных и сопоставительных вопросах. Кроме того, интерпретацию некоторых субъективных оценок, которые могут быть получены в ходе анкетирования, целесообразно доверять специалистам, имеющим специализированное образование или опыт работы в нефтяной отрасли.

Подобные исследования помогут определить на теоретическом уровне потенциальные направления модернизации нефтяной отрасли России, установить принципиальные отличия в стартовых условиях различных компаний и нефтедобывающих регионов. Все это может использоваться при развитии стратегии государственного регулирования нефтяной промышленности, в частности, при утверждении инвестиционных программ нефтяных компаний и госкорпораций. С практической точки зрения, результаты исследований помогут обеспечить координацию взаимодействия нефтяных компаний с научно-исследовательскими организациями и предприятиями ОПК при формировании портфеля внебюджетных заказов.

Объективная оценка соответствия нефтяных компаний и их дочерних предприятий (равно как и неинтегрированных производителей нефти) параметрам инновационно-активных компаний имеет в основе своей, главным образом, технологические инновации, уровень использования которых и возможности эффективного импортозамещения существенно различаются по подотраслям и даже внутри одной компании.

Характеристика потенциала отечественных технологий для нефтяной промышленности

Ведение геологоразведочных работ (ГРП) на нефть и газ традиционно было и является сегодня одним из наиболее конкурентоспособных подотраслей ТЭК, несмотря на существенное (в 3,5 и более раз) сокращение реального финансирования геологоразведочных служб за 1990-е годы.

В последние несколько лет здесь наметились негативные тенденции, одной из которых стал переход собственности геологоразведочных предприятий к ведущим зарубежным, прежде всего, американским и французским компаниям, которых привлекает относительно дешевизна работы геологов и геофизиков в России, по сравнению с западными странами. Несбалансированная система финансирования ГРП и оплаты труда в подотрасли искусственно сдерживает возможности эффективного использования ее конкурентных преимуществ [3, 5].

Ключевым из этих преимуществ является высокая квалификация инженерно-технологических кадров. Необходимость интерпретации массивов данных

природного и технологического характера, потребность в построении моделей и в совершенствовании программного обеспечения для повышения достоверности геофизических данных, а также для подсчета запасов – все это свидетельствует о том, что успешность геолого-геофизических исследований определяется субъективным фактором, то есть квалификацией специалистов и их подготовкой, как фундаментальной, так и профессиональной.

Россия обладает сильными научно-техническими школами в области нефтегазовой литологии, петрофизики, промышленной геофизики [5, 8]. Несмотря на расхождения в методологии и принципах, заложенных в способы подсчета запасов углеводородов (УВ) отечественными и зарубежными специалистами (имеется в виду классификация ресурсов и запасов нефти и газа по методологии Общества нефтяных инженеров, SPE), результаты работ российских промышленных геологов востребованы зарубежными компаниями. С одной стороны, российское законодательство требует использования отечественных стандартов, с другой стороны – для зарубежных инвесторов представляет значительную ценность альтернативный подход к подсчету запасов.

Отставание в нефтегазовой геологии и геофизике связано с недостаточно современным техническим оснащением геологоразведочных служб, прежде всего, в трехмерной (3Д) сейсмической съемке территорий. Переход геологоразведочных предприятий на новые технологии сопровождался массовой закупкой импортного оборудования и программных продуктов, особенно для решения задач подсчета запасов и проектирования разработки нефтяных месторождений, регламентированные к использованию в требованиях Центральной комиссии по разработке нефтяных месторождений (ЦКР) при Роснедрах. [5, 8]

В настоящее время российскими специалистами созданы новые программные продукты, позволяющие проектировать схемы разработки месторождений, но для их широкомасштабного внедрения требуется сертификация этого ПО, а также корректировка нормативно-методических документов ЦКР. Относительная экономия от перехода на отечественные разработки может достигать до 20% расходов на программное обеспечение.

В отличие от сухопутных геологических и геофизических исследований, где Россия держит примерный паритет с США, Францией и другими странами – «держателями» наиболее конкурентоспособных нефтегазовых технологий, Россия в течение нескольких десятилетий отставала в развитии технологий морской геологоразведки, геофизики и добычи углеводородов на континентальном шельфе. В долгосрочной перспективе, выход на шельф для отрасли объективно необходим. По

отношению к требуемой для этого технологической базе, отрасль находится в точке выбора:

- либо будут привлечены зарубежные геолого-разведочные и геофизические компании, но при этом будет утрачена значительная часть контроля не только за используемыми технологиями, но и за полученной с их помощью информацией, имеющей стратегическое значение для отрасли;
- либо начнет осуществляться импортозамещающая стратегия создания оборудования и технологий для геолого-геофизического исследования шельфа, целью которой будет достижение параметров оборудования, сопоставимых с зарубежными, благодаря использованию, в том числе, разработок по Федеральной целевой программе «Национальная технологическая база».

Политический выбор Россия уже сделала, заявив о себе как об одном из ключевых участников освоения Арктики, к которой и приурочено большинство ее нефтегазоносных шельфовых территорий. Стоимость отдельных разработок, применимых для освоения шельфа, оценивается в 450–500 млн. рублей (по ценам 2008 года). Большинство технологий, оборудования и материалов, способных функционировать в экстремальных условиях арктического шельфа, заложено в программу «Национальная технологическая база», что является тенденцией к переходу основной инновационно-технологической нагрузки модернизации нефтяной отрасли на предприятия ОПК.

Освоение и разработка месторождений, добыча нефти

На сегодня более 75% месторождений нефти вовлечены в промышленное освоение, и при этом их средняя выработанность приближается к 50%. Запасы действующих высокопродуктивных углеводородных провинций выработаны более чем на 50%, половина месторождений приходится на месторождения с трудноизвлекаемыми запасами.

ми. Но это не полностью подтверждает гипотезу А. Паршева о принципиальной и практически неустраняемой неконкурентоспособности России как экспортера природных ресурсов, объясняемой исключительно природными условиями – объемом и качеством запасов, климатом, расстояниями.

В снижении конкурентоспособности нефтедобычи велико влияние организационно-технологического фактора, когда не используются или используются в ограниченных масштабах известные и опробованные технологии. Согласно многим открытым отраслевым источникам, количество неработающих скважин доходит до 30 тыс. (26% эксплуатационного фонда). Доля же высокопродуктивных запасов на балансе большинства нефтяных компаний составляет лишь 45%.

Вторичные способы разработки (заводнение или нагнетание газа) дают величины нефтеотдачи в диапазоне от 25% до 40%, а современные методы увеличения нефтеотдачи (МУН) поднимают нефтеотдачу до 30–70%. Согласно оценкам Института проблем нефти и газа РАН, применение уже освоенных современных методов в России позволит увеличить ожидаемую к 2020 г. среднюю нефтеотдачу с 35% до 50%, что может означать добычу дополнительных 5–7 млн. т в год для регионов с максимальной выработанностью эксплуатируемых месторождений (большинство их расположено в Поволжском и Южном Федеральных округах).

Все это позволяет утверждать, что, несмотря на сохранение определенного «пакета» конкурентоспособных отечественных инноваций, в подотрасли наиболее ярко выражена тенденция к снижению субъективных возможностей их удержания внутри компаний, что проявляется в снижении технологической эффективности использования основных фондов.

Продолжение в следующем номере

Дмитриевский А. Н. – доктор геолого-минералогических наук, профессор, Академик РАН, директор Института проблем нефти и газа

Кротова М. В. – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник Института народнохозяйственного прогнозирования УРАН

Дубинин Б. Л. – соискатель Московской Академии рынка труда и информационных технологий

Dmitrievsky A. N. – Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor; Academician, Russian Academy of Sciences; Director, Institute for Oil and Gas Problems

Krotova M. V. – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor, Senior Researcher, Institute for National Economy Prospecting, Urals Division, Russian Academy of Sciences

Doubinin B. L. – Competitor for Scientific Degree, Moscow Academy for Labor and Information Technology Market

e-mail: komkov_ni@mail.ru