

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ ОРГАНИЗАЦИИ



О.С. ТУРКОВ*,
кандидат геол.-мин. наук,
Почетный разведчик недр РК,
советник ТОО «СМАРТ Инжиниринг»

ТОО «СМАРТ Инжиниринг»,
050010, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Джамбула, 55/57

В начале календарного года, как известно, принято подводить итоги по результатам работ в предшествующий период и обсуждать новые планы на ближайшую перспективу. Обстоятельно такие итоги были освещены в процессе проведения Дня индустриализации страны. Весьма впечатляющим по разнообразию данных, подтверждающих достигнутые нашей страной успехи, стало выступление Президента Н.А. Назарбаева на торжественном собрании 14 декабря в связи с празднованием Дня независимости.

За относительно короткий, по масштабам государственного развития, срок в суверенном Казахстане сформировано сплоченное многонациональное общество, показывающее всему миру примеры успешного политического, экономического и социального строительства. Успешно выполняется поставленная Лидером нации Н.А. Назарбаевым задача по вхождению в число 30 наиболее развитых стран мира.

Эти общепризнанные успехи достигнуты в результате проведения взвешенной политики руководством страны и напряженного труда нашего народа. За четверть века нам удалось добиться перелома в осуществлении экономической политики и начать постепенный переход от «страны с сырьевой экономикой» к «стране с развитым промышленным производством».

*Автор для переписки. E-mail: o_turkov@smart-eng.kz

Это восхождение было не легким. Обилие решаемых задач требовало концентрации усилий на решение наиболее важных для нашего общества проблемах. Не всем из них удалось уделить должное внимание. В качестве примера Н.А. Назарбаев указал на легкую промышленность, о которой «все позабыли». К сожалению, она оказалась не единственной среди «обиженных сестер». К числу обделенных вниманием отраслей следует отнести и геологию, которая всеми отождествляется с минерально-сырьевой базой. Именно благодаря огромному минерально-сырьевому фундаменту, созданному геологами еще в советский период, нашей стране удалось выстоять на начальном этапе независимости и продолжить успешное развитие в нынешние годы.

Обладая таким огромным богатством, мы не всегда задумываемся о его происхождении и зачастую воспринимаем его как сам собой существующий факт. Автор данной статьи с 1960 года работает в геологии. Мне посчастливилось стать не только свидетелем, но и активным участником создания в Казахстане богатейшей минерально-сырьевой базы, которую удалось сформировать в результате централизованного и весьма грамотного руководства геологическими исследованиями.

Общеизвестно, что в недрах Казахстана имеются разнообразные полезные ископаемые, добыча которых долгие годы проводилась бессистемно. Их разнообразие, высокое качество и величины запасов оказались такими огромными, что еще в середине прошлого века для их планомерного освоения впервые в СССР на республиканском уровне было создано Министерство геологии и охраны недр Казахстана (1956 г.). Лишь спустя девять лет такие же министерства были созданы в России и в Украине. Это было данью не только богатству недр Республики, но и высокой оценкой профессионального и научно-технического уровня геологов и геологической службы Казахстана.

Объединение в единую структуру всех геологических служб и других ведомств было целесообразным, своевременным и оправданным решением. Произошло существенное повышение эффективности геологоразведочных работ и их научно-технического уровня, укрепление материальной базы отрасли, рост кадров, особенно из казахстанских специалистов, сделаны крупнейшие открытия месторождений углеводородов на Мангышлаке, черных, цветных и редких металлов в центральном и восточном Казахстане. В 1970–1980-х гг. Казахстан вышел на второе место в СССР после РСФСР по объему и размаху геологоразведочных работ.

Министерство геологии и охраны недр усилило работы по научному сопровождению поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Были укреплены ведомственные научно-исследовательские институты КазИМС и КазНИГРИ, на новый уровень поднялись контакты с Академией наук КазССР. Возглавлявший в те годы этот научный штаб страны и входящий в состав Академии Институт геологических наук великий геолог К.И. Сагпаев взял под личный контроль налаживание связей науки и производства, направил усилия связанных с изучением Земли академических институтов на решение прикладных задач. С этой целью он закрепил ведущих специалистов Института геологических наук и Института гидрогеологии и гидрофизики в качестве кураторов за изучением отдельных геологических регионов. Кураторы каждое лето выезжали на полевые работы, не только собирали новую

геолого-геофизическую информацию для выполнения бюджетной тематики, но и оказывали существенную методическую помощь производителям на местах в их текущих делах и подготовке планов дальнейших работ. Сам президент Академии наук лично заслушивал каждого куратора о состоянии работ в закрепленных за ними районах и перспективах дальнейшего расширения там поисков новых месторождений.

Такая слаженная по единому плану работа Министерства геологии и научных учреждений позволила существенным образом увеличить минерально-сырьевую базу страны и способствовала открытию новых месторождений. В области углеводородного сырья были выявлены и подготовлены к разработке в Прикаспийской впадине крупные и уникальные нефтяное Тенгизское и газоконденсатное Карачаганакское месторождение. На восточном побережье Каспийского моря и в центральной части страны удалось открыть Бозашинский и Южно-Торгайский нефтегазоносные районы. Развернулись нефтепоисковые работы в подсолевом комплексе бортовых зон Прикаспийской впадины, началась подготовка к проведению морских геофизических исследований на Каспии.

К концу 80-х годов извлекаемые запасы нефти промышленных категорий в целом по Казахстану составляли свыше 2,5 млрд т и газа – более 2,0 трлн м³. При ежегодной добыче нефти 20–25 млн т такие запасы нефти обеспечивали работу нефтедобывающих предприятий и нефтеперерабатывающих заводов на целое столетие. Когда же Республика Казахстан объявила о своей независимости и начала самостоятельно развивать свою экономику, эта огромная минерально-сырьевая база стала основным источником пополнения бюджетных средств. К сожалению, в тот период не было уделено должного внимания вообще принципиальному рассмотрению проблем восполнения запасов и дальнейшего увеличения минерально-сырьевой базы по районам добычи. Руководство страны в условиях жесткого дефицита бюджетных средств посчитало, по-видимому, что геологическая отрасль развивается успешно и не входит в число объектов, требующих существенной государственной поддержки.

Поскольку общее состояние минерально-сырьевой базы было в тот период вполне удовлетворительным, не было острой необходимости и в дальнейшей поддержке фактического создателя такой базы, а именно, Министерства геологии. Оно было ликвидировано. Получилось, как в известной пословице, когда вместе с грязной водой из ванны выбросили и ребенка. Вместо Мингео в составе непрофильного Министерства индустрии и новых технологий был создан Комитет геологии и недропользования. В последующем он входил в состав различных ведомств и ныне находится в составе Министерства индустрии и инфраструктурного развития.

Как видно из названия Комитета, основная его работа на первых порах сводилась к руководству геологическими исследованиями в целом по Казахстану и работой с инвесторами. Однако в последующем все большее внимание Комитета уделялось инвестиционным проблемам. А они, как известно, больше всего касаются деятельности инвесторов на уже открытых месторождениях. Чисто геологическим исследованиям, направленным на расширение минерально-сырьевой базы (в том числе по нефтегазовому направлению), в Комитете геологии уделялось незаслуженно мало внимания. Комитет геологии все больше самоустраивался от решения прямых

геологических проблем отрасли. В первой половине 2018 года в составе Комитета из чисто геологических подразделений нефтегазового направления осталась лишь Комиссия по запасам полезных ископаемых (ГКЗ). Такие важные работы, как поиски месторождений углеводородов, их подготовка к промышленному освоению были переданы для курирования в другие ведомства. Остались «безхозными» важнейшие исследования по уточнению глубинного строения осадочных бассейнов с целью оценки перспектив выявления месторождений углеводородов на больших глубинах. Тем самым Комитет геологии и недропользования полностью освободился от нефтяных проблем (повторилась ситуация с ванной и ребенком) и разделил некогда единое сообщество геологов на нефтяников и остальных исследователей недр. Комитет продолжает отслеживать лишь работы по твердым полезным ископаемым и гидрогеологии. Следует отметить, что и в этих разделах геологических изысканий накопилось не меньше узких мест, чем в «нефтянке». В целом, можно сказать, что такое разделение, от которого мы отказались еще в прошлом веке, оказывает лишь негативное влияние на состояние дел в геологоразведке.

Из-за ограниченности бюджетных средств, объемы которых составляют мизерную долю от ВВП и явно не соответствуют потребностям геологической отрасли и имеющимся экономическим возможностям, появившимся при продаже углеводородов и минерального сырья, объемы геологоразведочных работ не достигают оптимального уровня.

На проведение научного сопровождения геологических изысканий выделяются весьма ограниченные средства, на которые стало сложно в масштабе всей страны проводить обобщающие работы по оценке перспектив выявления новых месторождений полезных ископаемых. Высококвалифицированные работники научно-исследовательских институтов столкнулись с проблемой выживания в новых условиях и в большинстве своем превратились в ремесленников среднего уровня по составлению рядовых проектов по отдельным операциям проведения поисков и разведки месторождений.

Таким образом, ныне геологическая отрасль осталась без должного научного сопровождения, что в значительной степени обусловило снижение эффективности геологоразведочных работ.

В еще более сложном положении оказались производственные организации, оказывающие геофизические и буровые услуги недропользователям. Мы стали терять некогда мощные и успешно конкурировавшие на мировом рынке компании по таким направлениям работ как сейсморазведка, бурение скважин, каротажные исследования. Нарастает довольно тревожная тенденция использования иностранными недропользователями (особенно китайскими) в качестве подрядчиков лишь свои национальные компании. Более того, даже национальная компания «КазМунайГаз» избирательно подходит к выбору сервисных компаний и, зачастую, отдает заказы своим подведомственным компаниям без проведения открытого тендера. Из-за отсутствия достаточных заказов многие отечественные сервисные компании находятся в стагнации, а некоторые стали банкротами.

Из-за сокращения объемов геологоразведочных работ неожиданно для отрасли возникла кадровая проблема. Она связана как с уходом на пенсию или из жизни

старых профессионалов, так и с недостаточным опытом молодых работников. Нарушились существовавшая кадровая преемственность и передача опыта старшего поколения молодежи, многие выпускники институтов медленно адаптируются к производственной среде.

Эти и другие упущения в работе Комитета геологии обусловили в целом снижение эффективности геологоразведочных работ, что выявилось при анализе состояния с восполнением и наращиванием запасов. При этом следует иметь в виду важную специфику проведения геологоразведочных работ по наращиванию минерально-сырьевой базы. Они характеризуются не только физическим объемом, но должны проводиться с учетом размещения производительных сил в стране.

Казалось бы, что после открытия на Каспии уникального Кашаганского месторождения нефти и газа, что привело в Казахстане к почти двухкратному увеличению запасов углеводородного сырья, геологоразведчикам остается лишь «почивать на лаврах». Однако это открытие создало иллюзию благополучия с приростом запасов в стране и, что самое важное, оно не повлияло на положение дел в старых нефтедобывающих районах, где имеющихся запасов не хватает для поддержания там достигнутых уровней добычи.

За 1991–2017 гг. в целом по Казахстану прирост жидких углеводородов в осадочных бассейнах на суше составил 861 млн т, а их добыча превысила 1284 млн т (рисунок 1).

Таким образом, за четверть века в стране не только не удалось расширить сырьевую базу в действующих центрах нефтедобычи, но приходится «проезжать» созданный еще в советский период задел.

Если рассмотреть данную ситуацию с восполнением запасов с общих позиций анализа состояния развития добывающих отраслей (рисунок 2), то формально



Рисунок 1 – Эффективность работ на нефть в Республике Казахстан (на суше) за последние 25 лет

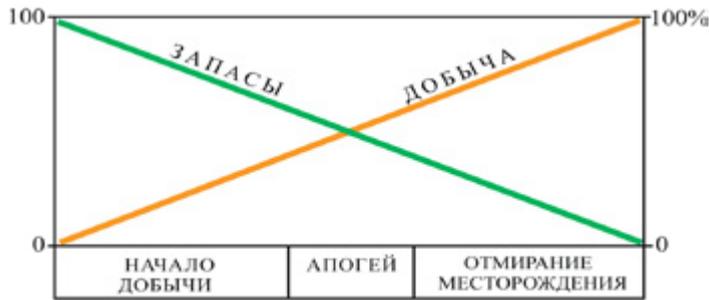


Рисунок 2 – Динамика соотношения прироста запасов и добычи на разрабатываемых месторождениях

можно сделать поспешный вывод не только о наступившей в Казахстане стагнации нефтедобывающей отрасли, но и о переходе ее «на стадию замирания». Безусловно, по мнению не только нефтяников, но и специализирующихся в других областях геологов так рано «хоронить» нефтедобывающую промышленность в старых центрах нефтедобычи было бы большой ошибкой.

Все дело в том, что эти районы изучены недостаточно [2, 3]. Даже в старейшем нефтедобывающем районе – Южной Эмбе возможности наращивания запасов нефти далеко не исчерпаны. Как показал проведенный нами анализ изученности строения соляных куполов, лишь 40% из них можно отнести к группе достаточно изученных.

Известно, что на соляных куполах выделяется несколько этажей продуктивности. Исторически сложилась известная геологам ситуация, когда поиски залежей углеводородов начинались с изучения надсводовых ловушек [1, 5]. Лишь в последние годы, в связи с расширившимися техническими возможностями, началось освоение на соляных куполах второго и третьего этажа продуктивности (рисунок 3).

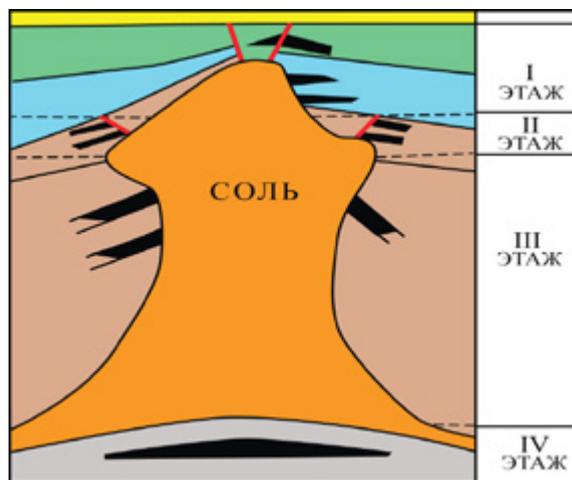


Рисунок 3 – Этажность размещения и этапность освоения залежей углеводородов на соляных куполах

Однако такими работами охватывается только часть разрабатываемых месторождений. Подобные работы на остальных месторождениях, а также на куполах, выведенных ранее из бурения после отрицательных результатов опробования присводов ловушек (кстати, не только Южной Эмбы), все еще ждут своего часа.

Заслуживают самого пристального внимания поиски подсолевых залежей нефти и газа на Южной Эмбе. Пока они сдерживаются большими глубинами подсолевых резервуаров. Но в наши дни техника и технология подсолевого бурения существенно прогрессируют. Нужно уже сейчас позаботиться о подготовке фронта буровых работ на глубинах 6–7 км.

Следует отметить, что переход на изучение продуктивности более глубокозалегающих комплексов в принципе является одним из направлений прироста запасов во всем мире и хорошо оправдывает себя в Прикаспийской впадине, на Мангышлаке и считается наиболее перспективным в Южно-Торгайском бассейне [4, 6, 7].

В последнее время все громче звучит «крик души» акимов Актюбинской, Кызылординской и Восточно-Казахстанской областей о необходимости резкого усиления геологоразведочных работ на территориях этих областей с целью выявления новых месторождений. Особенно напряженная ситуация создалась в Южно-Эмбинском, Южно-Торгайском и Актюбиском регионах, где резко сокращается добыча в силу естественного ее падения на старых месторождениях. Если со стороны государства не будет оказана своевременно помощь для открытия залежей нефти и газа на новых объектах, то ситуация может приобрести нежелательную социально-политическую окраску.

Надо вспомнить добрые «сатпаевские времена», встретиться за одним столом руководителям отрасли и регионов, производственникам и ученым, обсудить состояние изученности этих регионов, оценить возможности и пути дальнейшего наращивания и освоения здесь запасов углеводородов. Фактически придется определить будущую судьбу этих значимых для страны регионов. В случае невысоких перспектив открытия новых месторождений и естественного замирания нефтегазодобывающей деятельности нужно уже сейчас оценить возможности развития здесь других производств и обеспечения людей новой работой.

Происходящий развал геологической службы практически привел к прекращению нефтепоисковых работ в новых регионах страны. Из-за этого мы еще не оценили возможности создания на севере, востоке и юге Казахстана новых районов нефтегазодобычи. В этом отношении показательной стала ситуация с Восточным Казахстаном, где имеется мощный индустриальный узел, требующий адекватной энергетической поддержки из других регионов.

Вместе с тем, в самом регионе в Зайсанской впадине имеется Сарыбулакское нефтегазовое месторождение с извлекаемыми запасами нефти промышленной категории свыше 10 млн т и запасами газа более 5,0 млрд м³. Юго-Восточнее месторождения Сарыбулак обнаружено крупное Кендырлыкское месторождение горючих сланцев. В связи с возросшим интересом нефтяников к добыче сланцевых нефтей и газов данный объект может быть в ближайшее время вовлечен в разработку. Его освоение вместе с месторождением Сарыбулак позволит создать на востоке Казахстана новый район нефтегазодобычи и обеспечить местным энергетическим

сырьем работающие здесь промышленные предприятия и жилищно-коммунальные службы. Настало время для проведения здесь за счет госбюджета дополнительных геологоразведочных работ, особенно, регионального характера.

Именно такой конкретный подход к решению возникших проблем будет наилучшим ответом геологоразведчиков на поставленные Президентом страны Н.А. Назарбаевым задачи, изложенные в его послании народу Казахстана «Рост благосостояния казахстанцев: повышение качества жизни».

Вовлечение в геологоразведочный процесс большого количества недропользователей (только на углеводороды – свыше 150 компаний), работающих по своим индивидуальным программам, предусматривающим, за редким исключением, только разведку и разработку месторождений, существенно осложняет проведение научного анализа новых геолого-геофизических данных и внесение соответствующих корректив в намечаемые общереспубликанские планы региональных геологических исследований. В этой связи руководящему органу по изучению недр предстоит упростить доступ специализированных организаций и частных исследователей к новой информации, получаемой как за счет бюджета, как и в частных компаниях.

В последние годы среди государственных чиновников стало очень модным высказывание о том, что изучение недр надо проводить за счет иностранных инвестиций. По-нашему мнению, есть все основания усомниться в такой исходной позиции. Во-первых, иностранные инвесторы заинтересованы в освоении уже открытых месторождений, а не в их поисках. Во-вторых, иностранные инвестиции не являются спонсорским подарком, а требуют весьма дорогостоящего возмещения. Во многих случаях геологоразведочные работы дешевле проводить за счет госбюджета.

В этом отношении наиболее показательным примером использования в стране иностранных инвестиций является разработка наших месторождений-гигантов: Тенгиз, Карачаганак и Кашаган. Известно, что эти объекты из-за отсутствия финансовых средств, технических и технологических возможностей могли быть введены в разработку только с участием иностранных партнеров, за что все мы им благодарны. Иностранные операторы успешно внедрили передовой опыт организации работ на этих месторождениях, наладили эффективную добычу нефти, газа и других полезных ископаемых. В 2018 году на этих месторождениях добыто 54 млн т нефти, что составляет около 60% от общей добычи в стране. Если в будущем не изменится географическое расположение всех выявленных в Казахстане месторождений, доля добычи на этих гигантах может достичь 85–90%. При этом прогнозируется постепенное «вымирание» старых промыслов.

Наблюдаемый в Казахстане развал некогда мощной геологической службы затронул не только организационную структуру отрасли, но и в целом снизил социальную значимость труда геологов. В этом отношении наиболее показательным стало изменение отношения к истинным героям геологоразведки – первооткрывателям месторождений полезных ископаемых. Из принятого в октябре 1994 года Постановлением Кабинета Министров «Положения о первооткрывателях месторождений полезных ископаемых и государственных вознаграждениях за их

открытия» постепенно сокращались поощрительные меры и, наконец, был изъят пункт о материальном поощрении первооткрывателей.

Геологическая общественность полагала, что после многолетнего обсуждения и принятия «Кодекса о недрах и недропользовании» вопрос о первооткрывателях получит полное освещение, а сами «виновники торжества» снова начнут получать, согласно общему конституционному праву, материальное вознаграждение за свой интеллектуальный труд. К сожалению, в этом объемном документе не только отсутствует отдельный пункт о статусе первооткрывателей, но нет даже упоминания об этой категории исследователей недр.

Сейчас чисто условно можно говорить также и о самой «армии геологов», которая, вследствие развала единой геологической службы, из мощной консолидированной армады распалась на разрозненные «отряды партизанского типа», заботящиеся лишь о своих чисто корпоративных интересах. Их мало интересуют государственные проблемы.

Подобной меркантильной заинтересованности не избежало и бывшее руководство геологической отрасли. Сам председатель Комитета геологии и его заместители, руководство отдельных территориальных департаментов не только оказались втянутыми в коррупционные дела, но стали организаторами созданных ими преступных группировок, получавших взятки с предпринимателей за заключение с ними контрактов на недропользование.

Изложенный выше материал свидетельствует о весьма тревожном положении, в котором оказалась одна из ведущих отраслей Казахстана – геология с еще полностью не раскрытым потенциальным вкладом в развитие экономики страны.

Возникает естественный вопрос о том, кто же в сложившейся ситуации должен заботиться об интересах государства? Каким путем можно прекратить существующий хаос в геологоразведке?

По нашему мнению, единственно верным шагом по выходу из данной ситуации может быть только принятие решения о реструктуризации в целом управления геологической отраслью. Концептуально эта перестройка должна проводиться на трех уровнях.

Во-первых, необходимо создать отдельный самостоятельный государственный орган, способный осуществлять руководство всей работой по изучению и освоению недр. Этот орган с условным названием Министерство геологии и недропользования Республики Казахстан должен разрабатывать государственные программы исследования недр Республики Казахстан на перспективу, руководить их реализацией с учетом деятельности существующих многочисленных акционерных обществ и товариществ геологической ориентации. Фактически эти организации должны рассматриваться в качестве подрядчиков Министерства геологии в решении общей для Республики Казахстан задачи по расширению минерально-сырьевой базы страны. Только при таком тесном сотрудничестве новой госструктуры с уже имеющимися и создаваемыми в перспективе организациями можно будет добиться максимального экономического эффекта от государственно-частного предпринимательства в освоении сырьевых ресурсов страны.

Во-вторых, в аппарате Министерства геологии и недропользования наряду

с другими производственными и экономическими подразделениями необходимо создать департамент «Научно-исследовательских работ». Этот департамент должен наладить тесные творческие связи с существующими в стране научными учреждениями геологического профиля и воспользоваться их рекомендациями при решении собственно ведомственных задач. При этом департаменте следует образовать Общественный Научный Совет из ведущих специалистов «нефтегазового дела». Члены Совета практически будут внештатными консультантами руководства Министерства и регулярно (не менее одного раза в квартал) должны вместе с руководством Министерства обсуждать состояние дел в отрасли.

В-третьих, следует укрепить кадрами существующие территориальные департаменты, улучшить сбор и систематизацию геолого-геофизических данных, их перевод в цифровой формат и облегчить доступ к ним заинтересованным исследователям недр и организациям.

Эти и другие вопросы по расширению минерально-сырьевой базы страны уже несколько лет обсуждаются в разных кругах специалистами и в печати [8–11]. Настало время серьезного их рассмотрения на государственном уровне. От проведения оперативной реорганизации управления геологической отраслью и придания этому штабу по изучению и освоению недр более высокого статуса зависит устранение отмеченных выше и других недостатков, препятствующих открытию в Казахстане новых месторождений полезных ископаемых. 

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Аккулов А.А., Семенович В.В., Турков О.С. Типы ловушек надсолевого комплекса Прикаспийской впадины и их нефтегазоносность // Геология нефти и газа. – 1994. – № 9. – С. 7–12. [Akkulov A.A., Semenovich V.V., Turkov O.S. Types of traps of the TRANS-salt complex of the Caspian depression and their oil and gas potential // *Geologiya nefiti i gaza*. – 1994. – № 9. – P. 7–12.]
- 2 Акчулаков У.А. Новая ресурсная база углеводородов Республики Казахстан и пути возможной их реализации // Нефтегазоносные бассейны Казахстана и перспективы их освоения. – 2015. – С. 21–30. [Akchulakov U. A. New resource base of hydrocarbons of the Republic of Kazakhstan and ways of their possible realization // *Oil and Gas basins of Kazakhstan and prospects of their development*. – 2015. – P. 21–30.]
- 3 Акчулаков У.А., Жолтаев Г.Ж., Куандыков Б.М., Исказиев К.О., Ескожа Б.А. Прогноз перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов Казахстана на основе геологических моделей их строения // Науки о Земле в Казахстане. – 2016. – С. 294–316. [Akchulakov U. A., Zholtaev G. Z., Kuandykov B. M., Deputy of Chairman of Board K. O., B. A. Escoja Forecast of petroleum potential of sedimentary basins of Kazakhstan on the basis of geological models of their structure // *of Earth Science in Kazakhstan*. – Almaty. In 2016. – Pp. 294–316.]
- 4 Антипов М.П., Быкадоров В.А., Волож Ю.А., Куандыков Б.М. Палеозойские отложения Южно-Тургайской впадины; стратиграфический диапазон и условия формирования в связи с нефтегазоносностью // Нефтегазоносные бассейны Казахстана и перспективы их освоения. – 2015. – С. 375–384. [Antipov M. P., Bykadorov V. A., Volozh Yu. A., Kuandykov B. M. Paleozoic deposits of the South Turgay depression; stratigraphic range and conditions of formation in connection with oil and gas potential // *oil and Gas basins of Kazakhstan and prospects of their development*. – 2015. – P. 375–384.]

- 5 Бондарчук Г.К., Нсанов Т.И., Саввин В.А., Турков О.С. Основные закономерности размещения и условия формирования месторождений нефти и газа в надсолевых отложениях Прикаспийской впадины // Происхождение нефти и газа и закономерности образования и размещения их залежей. Львов. – 1977. – С. 214–215. [Bondarchuk, G. K., Sanow T. I., Savvin, V. A., Turkov O. S. the Basic patterns of distribution and conditions of formation of oil and gas fields in post-salt sediments of the Caspian depression // the Origin of oil and gas and laws of formation and placing of their deposits. Lvov. – 1977. – P. 214–215.]
- 6 Крупин А.А., Конысов Н.К. Перспективы нефтегазности триасового и палеозойского комплексов Мангышлакского осадочного бассейна // Науки о Земле в Казахстане. – Алматы. – 2016. – С. 377–390. [Krupin A.A., Konysov N. K. Prospects of oil and gas content of Triassic and Paleozoic complexes of Mangyshlak sedimentary basin // earth Science in Kazakhstan. – Almaty. – 2016. – P. 377–390.]
- 7 Оздоев С.М., Парагульгов Х.Х., Парагульгов Т.Х., Фазылов Е.М., Приходько Д.Е., Мусина Э.С. Закономерности размещения нефтяных и газовых месторождений Южно-Торгайского бассейна – Науки о Земле в Казахстане. – Алматы. – 2016. – С. 354–366. [Ozdоеv, S. M., Paragulgov H. H., Paragulgov H. T., Fazylov M. E., Prikhodko, D. E., Musin E. S. distribution patterns of oil and gas fields in the South Torgai basin – Earth Science in Kazakhstan. – Almaty. – 2016. – P. 354–366.]
- 8 Турков О.С. Проблемы развития геологоразведки // Нефть и газ. – 2010. – № 4. – С. 140–144. [Turkov O.S. Problems of exploration development // Neft i Gaz. – 2010. – № 4. – P. 140–144.]
- 9 Турков О.С. Как повысить эффективность управления недропользованием // Нефть и газ. – 2010. – № 5. – С. 73–91. [Turkov O. S. How to improve the efficiency of subsoil management // Neft i Gaz. – 2010. – № 5. – Pp. 73–91.]
- 10 Турков О.С. Каспийский регион – идеальный полигон для решения проблем генезиса нефти и газа // Нефтегазоносные бассейны Казахстана и перспективы их освоения. Алматы. – 2015. – С. 37–44. [Turkov O.S. The Caspian region is an ideal ground for solving problems of oil and gas Genesis // Oil and Gas basins of Kazakhstan and prospects of their development. Almaty. – 2015. – P. 37–44.]
- 11 Турков О.С. О концепции реорганизации геологической службы в Республике Казахстан // Нефть и газ. – 2016. – № 2. – С. 35–45. [Turkov O. S. On the concept of reorganization of the geological survey in the Republic of Kazakhstan // Neft i Gaz. – 2016. – № 2. – P. 35–45.]