

УДК 338.45:622.3

Азерб Амир оглы Халилов,  
докторант, Институт Экономики НАН Азербайджана

# СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА АЗЕРБАЙДЖАНА

Azer Amir oqlu Khalilov,  
Postgraduate of Institute of Economy of ANAS

PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF OIL AND GAS SECTOR

*Статья посвящена изучению проблем инновационного развития и технико-технологического перевооружения нефтегазовых предприятий Азербайджана. Автор отмечает, что в современных условиях хозяйствования в республике все большую проблему вызывает адекватная независимая оценка эффективности деятельности инновационной деятельности предприятий нефтегазового комплекса в тесной связи с мировыми глобализационными процессами. Решением данной проблемы, является сравнение, анализ и оценка предприятий указанного комплекса с точки зрения эффективности их деятельности на рынке. Автор статьи приводит исследование эффективности применяемых амортизационных норм на предприятиях нефтегазового комплекса, акцентируя внимание на состоянии эксплуатационных скважин ведущих нефтегазодобывающих предприятий страны. Текст статьи сопровождается широким аналитическим материалом: приведенный анализ отражает эффективность инновационной деятельности основных субъектов нефтегазодобычи Азербайджана и состояние с технико-технологическим ростом нефтегазовым комплексом, формирующийся в условиях глобализирующейся экономики.*

*This article is devoted to studying of problems of innovative development and technical and technological modernization of the oil and gas entities of Azerbaijan. The author notes that in modern conditions of managing in the republic the increasing problem is caused by an adequate independent efficiency evaluation of activities of innovative activities of the entities of an oil and gas complex in close connection with world globalization processes. The solution of this problem, comparison the analysis and assessment of the entities of the specified complex from the point of view of efficiency of their activities in the market is. The author of article gives a research of efficiency of the applied depreciation regulations at the entities of an oil and gas complex, focusing attention on a condition operational wells the leading oil-and-gas production enterprises of the country. The text of article is followed by wide analytical material: the provided analysis reflects efficiency of innovative activities of the main subjects of oil and gas production of Azerbaijan and a condition with technical and technological growth by an oil and gas complex, created in the conditions of the globalized economy.*

*Ключевые слова: нефтедобыча, инновации, основной капитал, капитальное строительство, нормы амортизации.*

*Key words: oil production, innovations, fixed capital, capital construction, depreciation norms.*

В условиях рыночных отношений появляется острая необходимость ускорения внедрения достижений научно-технического прогресса в производство. Нефтяная промышленность республики имела и имеет немало недостатков и нерешенных проблем, выразившихся прежде всего в недостаточно высоком техническом уровне производства, в несовершенстве его экономического механизма, низкой отдаче затрат на новую технику и т.д. Кроме того, не происходит существенных сдвигов в структуре затрат, низок удельный вес расходов на автоматизацию и модернизацию, снижаются размеры средств, направляемых на внедрение прогрессивной технологии. Преодоление этих негативных явлений способствовал бы прежде всего интегрированный подход к прогнозированию и оценки результатов производства и внедрения достижений науки и техники. Известно, что в нынешних условиях при прогнозировании внедрения новой техники на предприятиях в основном исхо-

дят из интересов решения текущих задач, обусловленных сложившейся структурой производства, также возможностями материально-технического обеспечения производственной базы. Но в тоже время почти перестали обращать внимание на перспективные интересы, которые связаны с результатами технического развития производства.

Надо сказать, что в условиях рыночных отношений эти возможности всех сфер производства и в том числе нефтегазодобывающих предприятий значительно расширяются. Но тем не менее этим предприятиям необходимо иметь четкую определенность перспектив развития производства, стабильность производственной программы и стратегических планов. Потребуется выработка принципиально новой концепции развития экономического механизма инновационной политики, основанной на внедрении качественно новой техники и технологии во всех сферах воспроизводства учитывая характерные черты предприятий,

также приоритетных интересов специфики рыночных отношений.

Прежде чем перейти к изложению основного вопроса, коротко остановимся на сегодняшнем положении использования основного капитала в нефтяной промышленности республики. Одной из первоочередных задач в повышении эффективности добычи нефти в республике является максимальное использование основных капиталов, составляющих техническую базу примышленного производства. В условиях Азербайджана, осуществляющего разработку старых, сильно истощенных нефтяных месторождений с малодобитным и значительно обводненным фондом скважин, задача повышения эффективности основных капиталов приобретает особое значение. Известно, что с улучшением использования имеющихся основных капиталов увеличивается объем производства без дополнительных капитальных вложений и снижается фондоемкость. Правильная и рациональная эксплуатация основных капиталов — важнейший фактор снижения издержек производства. Также элементы затрат, как амортизация, административно-управленческие расходы, затраты на освещение и отопление при улучшении использования основных капиталов или совсем не растут, или растут, но значительно медленнее, чем объем выпускаемой продукции. Стоимость основного капитала предприятий эксплуатирующих месторождения суши республики исчисляется суммой более чем, один миллиард манатов. С учетом основных капиталов нефтегазодобывающих предприятий, ведущих работу на море, эта сумма становится ещё большим, так как имеются различные эстакады, флотилии и т.д. Отметим, что более 95% основных капиталов принадлежат основной сфере деятельности нефтяной промышленности. Самую значительную часть всех основных капиталов и их активную часть, т.е. более 75% составляют скважины. Стоимость измерительных и регулирующих приборов в структуре основных капиталов составляет около 1,2%. Это свидетельствует о крайне недостаточном применении передовых достижений технического прогресса — автоматизации и телемеханизации производственных процессов. Машины и оборудование составляют в структуре основных капиталов 20—22%. Результаты использования основных капиталов являются следствием их состояния. Установлено, что основной капитал нефтегазодобывающих предприятий значительно изношен. Так, коэффициент износа по предприятиям суши составляют 75%. Остаточная стоимость основных капиталов, т.е. стоимость их за вычетом износа в виде начисленной амортизации на реновацию составила четвертую часть первоначальной стоимости, коэффициент годности составляет 25%. Установлено, что при значительной изношенности фонда скважин выбытие его в ликвидацию по причине ветхости незначительно.

Ежегодно выбывает около 7% среднегодовой стоимости основных капиталов. Это говорит о том, что заметная часть основных капиталов находится на грани выхода из производственного процесса, и требуются незамедлительные меры по замене их новыми или техническому перевооружению. Частичное обновление основных капиталов осуществляется за счет ежегодного ввода их в эксплуатацию и составляет в среднем за год 6—8%, в том числе ввод новых основных капиталов составляет 4—7%, т.е. коэффициент обновления, характеризующий интенсивность ввода в действие основных капиталов, равен примерно 5%, что малоэффективно при старом фонде скважин. Как отмечено выше, скважины являются активными частями основного капитала. Анализ фонда эксплуатационных скважин характеризуется значительным возрастом. На сегодняшний день около 80% скважин имеют возраст более 20 лет, 65% эксплуатационного фонда, 69,4% действующего фонда скважин отработали более 25 лет. Коэффициент износа скважин равен 0,7—0,8, т.е. изношенность фонда скважин достигла 70—80%-ов. Анализом установлено, что прочие фонды в структуре основных капиталов составляют 3,1% и они находятся в крайне изношенном состоянии. В этих условиях важное значение приобретают работы по поддержанию основных капиталов в рабочем состоянии с помощью капитального ремонта. На эти работы требуются значительные денежные средства. Отметим, что средства, необходимые для поддержания всех основных капиталов в рабочем состоянии, превыша-

ют возможности, т.е. отчисления на капремонт. Изношенность основных капиталов в нефтяной промышленности Азербайджана и малая их обновляемость привели к тому, что на ремонт их приходится расходовать значительные средства почти превышающие стоимость вновь вводимых фондов.

Надо сказать, что из факторов, оказывающих существенное влияние на показатели использования основных капиталов, значительная часть формируется в сфере капитального строительства. К ним в первую очередь относится повышение стоимости вводимых в эксплуатацию новых скважин. В основном это обусловлено увеличением глубины залегания водимых в разработку нефтяных залежей, усложнением условий освоения отдельных и труднодоступных месторождений.

Известно, что производительность старого оборудования, неоднократно подвергавшегося ремонту, значительно ниже новой. Тем не менее, непрерывность процесса добычи нефти в первую очередь зависит от правильной эксплуатации, обслуживания и ремонта нефтяных скважин. Увеличение работ по вводу новых мощностей по нефтегазодобыче республики повышает значение совершенствования производства ремонтных работ а этой отрасли. Отметим, что нормальная работа скважин нарушается по различным причинам, в результате чего снижается или вовсе прекращается добыча нефти. Причинами снижения или прекращения добычи могут быть выход из строя деталей подземного или наземного оборудования, временное прекращение подачи электроэнергии или рабочего агента, а также неполадки, связанные с отложениями парафина или поступлением песка, или воды на забой скважин. Необходимость организации обслуживания и ремонта скважин связана с износом эксплуатационного оборудования, а также с осуществлением мероприятий по охране недр. Рациональная организация ремонта и эксплуатации основных капиталов устраняет их преждевременный износ; поддерживает в состоянии эксплуатационной готовности, улучшает использование средств труда, что положительно влияет на объем производства, рентабельность производства, конкурентоспособность продукции и другие качественные показатели работы предприятий [1; 3; 4; 5; 6; 7].

Надо сказать, что более сложные работы, связанные с ликвидацией аварий, изоляцией вод, выпрямлением смятых колонн, разбуривание пробок, гидравлический разрыв пластов и другие, относятся к категории капитального ремонта. К текущему подземному ремонту относят следующие работы: смена глубинного насоса или его деталей; ликвидация обрыва или отвинчивание насосных штанг; промывка насоса; смена, добавление или убавление количества насосно-компрессорных труб и штанг; очистка или промывка песчаных пробок и некоторые другие работы.

Дело в том, что в некоторых других отраслях промышленности таких как машиностроение, обрабатывающих отраслях чтобы добиться выпуска конкурентоспособной продукции при прочих равных условиях меняют станки, машины, оборудования на новые. Однако с учетом особенностей нефтяной промышленности (одним из них является зависимость деятельности этой отрасли от природных факторов) повально менять основной капитал в этой отрасли не приходится. Для поддержания их в рабочем состоянии производить ремонтные работы. В условиях интенсификации нефтегазодобычи в республике вопросы повышения эффективности ремонта скважин и нефтепромыслового оборудования, увеличение межремонтного периода их имеют особое значение. Решение этих вопросов возможно при проведении анализа, способного выявить действенные резервы, производства, на основе которых определяются инженерно-экономические обоснования. Своевременное и качественное проведение капитального ремонта является важным резервом рационального использования фонда скважин. Капитальный ремонт основных капиталов имеет свои общие особенности и закономерности, которые полностью относятся и к капитальному ремонту нефтяных скважин, как одному из важных видов основных капиталов в добыче нефти. Эти особенности вытекают из того, что нефтяные скважины, как и другие виды основных фондов, имеют свои собственные конструкции, элементы и естественно, в процессе эксплуатации подвергаются физическому износу, изнашивают-

ся и со временем, теряя работоспособность, полностью выходят из строя. Другой общей особенностью нефтяных скважин является то, что составные части, элементы изнашиваются не одновременно. При этом в зависимости от степени физического износа стоимость частично переносится на стоимость извлекаемой продукции — нефти и газа. Неравномерность износа составных элементов нефтяных скважин и вызванная этим необходимостью частичного их восстановления обуславливают специфические особенности капитального ремонта. Как известно, срок службы нефтяных скважин, время наступления их физического износа всегда меньше, чем продолжительность процесса добычи нефти и газа, потому что производственный процесс в нефтегазодобыче определяется продолжительностью разработки месторождений и продуктивностью пласта. Для продолжения производственного процесса, естественно, возникает необходимость восстанавливать нефтяные скважины. Экономическое содержание и сущность капитального ремонта нефтяных скважин связаны с конструкцией скважин, потому что именно конструкции скважин, геолого-физические характеристики пласта, с которого работает данная скважина, определяет виды, содержание, сущность и уровень расходов ремонтных работ, что тесно связано с проведением амортизационной политики. Отметим, что стоимость капитального ремонта, в результате проведения которого нефтяные скважины восстанавливают свои первоначальные эксплуатационные качества, значительно ниже стоимости строительства новой скважины такого же типа. Своевременное и высококачественное проведение капитальных ремонтов скважин является важным резервом стабилизации уровня добычи нефти в старых нефтяных районах в поздней стадии разработки нефтяных месторождений.

На снижение издержек производства и повышение эффективности работы предприятий и отраслей экономики направлен комплекс мер по перестройке хозяйственного механизма, перехода к рыночному отношению, который должен способствовать усилению воздействия противозатратных рычагов и стимулов. Ведь в условиях рыночных отношений предприятие-изготовитель при прочих равных условиях имеет возможность снизить издержки производства на единицу продукции, что является одним из факторов конкурентоспособности продукции. Немаловажное значение в решении этой задачи имеет показатель себестоимости продукции. Переход к рыночным отношениям ставит ряд вопросов по проведению в действие "противозатратного механизма", что тесно связано с использованием таких экономических нормативов, как нормативы распределения прибыли, нормы амортизации и т.д.

Развитие нефтяной отрасли неизбежно связано с вовлечением в эксплуатацию месторождений, расположенных в более сложных геологических и природно-климатических условиях, что определяет объективную тенденцию к росту отраслевых и народнохозяйственных затрат. Поэтому наиболее остро стоит проблема поиска путей повышения эффективности нефтяного производства и усиления действенности экономических рычагов, в первую очередь таких, как себестоимость и цены. Характерной особенностью нефтяной промышленности является то, что даже для простого воспроизводства требуются дополнительные все увеличивающиеся вложения средств, которые должны компенсировать объективное ухудшение условий производства. В то же время негативные тенденции, вызывающие увеличение себестоимости добычи нефти, как правило, оказывают более сильное влияние на экономические показатели отрасли, чем мероприятия научно-технического прогресса инновационного характера, проявление которого в нефтяной промышленности имеет свои особенности.

Современный уровень развития науки и техники, внедрение новых технологических процессов добычи и использования нефти, достижения в области геологоразведочных работ способствуют все большему вовлечению в разработку месторождений и залежей нефти с низкими начальными дебитами новых скважин, более глубокими горизонтами залегающих, имеющих сложное построение. Таким образом, технический прогресс приводит к изменению понятия "относительно худшие природные условия", так как затраты на добычу нефти из этих месторождений превышают затраты на старых месторождениях. Результатом

технического прогресса, внедрения инновации в нефтедобыче зачастую является не снижение текущих затрат на единицу продукции (хотя с их внедрением текущие затраты тоже снижаются), а обеспечение дополнительной добычи нефти. Поэтому при оценке народнохозяйственной эффективности технического прогресса следует учитывать экономии совокупных затрат по всему производственному циклу, включающему поиск, разведку, бурение и добычу нефти. Несмотря на повышенные издержки на добычу нефти, разработка таких месторождений является эффективной для народного хозяйства, поскольку она позволяет повысить коэффициент извлечения нефти из недр, увеличить ресурсы ценного энергетического и химического сырья, а также решает социальные вопросы данного региона. Осуществление мероприятий научно-технического прогресса частично перекрывает влияние удорожающих объективных факторов развития нефтяной промышленности. Этому способствует реализация целевых комплексных программ в области внедрения передовой техники и технологии разработки нефтяных месторождений, повышения эффективности буровых работ, снижения трудовых затрат. Одним из главных направлений научно-технического прогресса в нефтяной промышленности является проведение мероприятий по более полному извлечению нефти из недр за счет внедрения принципиально новых методов добычи нефти, что равнозначно открытию нового нефтяного района и в конечном итоге приводит к значительной экономии ресурсов.

Отметим, что ввод скважин и других основных фондов в эксплуатацию для возмещения падения добычи, а также увеличение стоимости бурения в связи с ростом глубин новых скважин в отрасли обуславливают рост фондоемкости добычи нефти и как следствие — рост амортизационных отчислений. Основная часть амортизационных отчислений приходится на долю эксплуатационных, нагнетательных и контрольных скважин. Абсолютный прирост амортизационных отчислений обусловлен главным образом возрастанием средней нормы амортизационных отчислений в связи с ростом доли технологического оборудования.

Возмещение физически изношенного и морально устаревшего оборудования происходит за счет амортизационных отчислений, это часть стоимости основного капитала, которая ежегодно входит в стоимость производимой продукции. Амортизация представляет собой погашение стоимости основных фондов по мере износа путем перенесения ее на производимую продукцию или услуг. Ее осуществляют с целью накопления денежных средств для последующего частичного и полного восстановления основных капиталов. Эти средства накапливаются путем ежемесячных амортизационных отчислений, включаемых в себестоимость добычи нефти и газа. При реализации продукции амортизационные отчисления превращаются в денежную форму и образуют амортизационный фонд. Отношение суммы амортизационных отчислений к стоимости основного капитала, выраженное в процентах, называется нормой амортизации. Они должны быть экономически обоснованы. Завышенная норма амортизации удорожают себестоимость продукции и снижает рентабельность, а заниженные не обеспечивают возмещение износа основных капиталов. Техничко-экономическое обоснование норм амортизации приобретает исключительное значение в фондоемких отраслях промышленности — нефтегазодобывающей, газодобывающей и др. — где доля амортизационных отчислений в себестоимости продукции особенно велика.

Высокие темпы научно-технического прогресса, ускорение морального старения основного капитала ведут к тому, что государство увеличивает нормы амортизации в законодательном порядке [2]. Такая деятельность государства называется политикой ускоренной амортизации, она позволяет быстрее списывать стоимость оборудования на производимую продукцию, быстрее избавляться от морального устаревшего оборудования. В условиях научно-технического прогресса значительная часть средств на возмещение морального износа основного капитала поступает именно от ускоренной амортизации. Она призвана не только возместить выбивший основной капитал, но и стимулировать научно-технический прогресс. Ускоренная амортизация позволяет вносить в амортизационный фонд

огромные суммы прибылей, что создает дополнительные возможности для расширения накопления. Отметим, что в нефтяной промышленности в основном применяются линейный вид амортизации, с учетом срока службы оборудования, хотя заключенных нефтяных контрактах пользуется ускоренной амортизацией. Кроме того, в действующих нормах амортизации в нефтяной промышленности учтена вторая форма морального износа, что обусловила заметное сокращение средних нормативных сроков службы (амортизационных периодов). Они определены исходя из восстановительной стоимости основных капиталов, широкой дифференциации по укрупненным группам отдельных видов основных капиталов.

Отметим, что под влиянием научно-технического прогресса в развитии материально-технической базы предприятий происходят постоянные изменения. Коренной вопрос экономической стратегии развития отрасли на современном этапе, это кардинальное ускорение обновления производства на базе современной техники и технологии. Своевременное и регулярное обновление и техническое перевооружение нефтедобывающей промышленности является одним из факторов применения инновационной технологии, выпуска конкурентоспособной продукции и резервом повышения эффективности производства. Огромные масштабы накопленных в отрасли основных капиталов обуславливают значительные затраты на поддержание их в рабочем состоянии. Вместе с тем накопление устаревших и изношенных основных капиталов является одной из причин ухудшения экономических показателей Государственной Нефтяной Компании Азербайджанской Республики. На их обслуживание и ремонт затрачивается большое количество трудовых, материальных и денежных ресурсов. Ускорение обновления производственно-технической базы нефтедобывающей отрасли является комплексной экономической проблемой, решение которой требует коренной перестройки инновационно-инвестиционной политики с тем, чтобы концентрировать средства прежде всего на таких приоритетных направлениях воспроизводства основных капиталов, как обновление их активной части. Производственно-техническая база предприятия — это комплекс технологического, энергетического, транспортного и других видов оборудования, инструментов и приспособлений, зданий и сооружений, необходимых для осуществления процесса производства. Предлагаемый новый подход в инновационно-инвестиционной политике заключается в совместном решении задач оптимизации воспроизводственной структуры капитальных вложений и формы воспроизводства основных капиталов, т.е. оптимизации пропорций между частичным возмещением основных капиталов путем их капитального ремонта и модернизации и полным возмещением путем обновления в результате замены. Обновление фондов должно реализовываться на планомерной основе и быть взаимосвязано с соответствующими пропорциями воспроизводственной структуры капитальных вложений.

В воспроизводственном процессе амортизация выполняет три основные функции: воспроизводственная функция регулирует соответствие амортизационного фонда уровню износа средств труда, отражает сущностное требование амортизации, определяемое закономерностями процесса движения стоимости фондов. Размер начисленной амортизации должен соответствовать физическому и моральному износу средств труда и это положение объективно вытекает из экономической природы рассматриваемой категории, являющейся формой движения стоимости фондов. Надо сказать, что по мере развития научно-технического прогресса углубляется разрыв между изнашиванием и материальным износом средств труда, отражающий использование их потребительной стоимости. Вторая функция амортизации — распределительная, она регулирует пропорции амортизационного фонда в отраслевом и видовом разрезе. Посредством этой функции ускоряются или замедляются темпы обновления отдельных видов средств труда. Третья функция амортизации — стимулирующая, проявляемая в создании условий для ускорения темпов научно-технического прогресса в основных фондах предприятий нефтегазового комплекса.

Сущность и функции амортизации выражают объективные процессы, т.е. на расширенной основе перенесе-

ние стоимости основных капиталов на производственную продукцию. Они проявляют свое действие через экономические категории и рычаги, взаимодействия которых составляет содержание амортизационной политики. К таким рычагам относятся норма амортизации, методы начисления амортизации, порядок использования амортизационного фонда. Уровень нормы, ее структура и дифференциация обуславливаются объективными требованиями развития экономики. Задача заключается в том, чтобы теснее увязать нормы амортизации с объемом и темпами выбытия основных капиталов, содействовать скорейшей замене устаревших машин и оборудования новыми, более прогрессивными. Однако сейчас, в связи с переходом на рыночное отношение проблемы замены оборудования, тем более прогрессивным, отошли на второй план, предприятия больше стали заботиться о сегодняшнем дне, нежели о завтрашнем. В этих условиях наиболее верным выходом из положения может быть совершенствование механизма мотивации процесса обновления основных капиталов и интенсификация его использования.

На наш взгляд, усиление роли амортизационных отчислений в ускорении выбытия и обновления основных капиталов должно происходить через влияние на интенсификацию производства, снижение себестоимости и увеличение прибыли предприятия. Наибольшее влияние на последние оказывает снижение удельного веса амортизационных отчислений в себестоимости продукции за счет интенсификации использования активной части основных капиталов.

#### Литература:

1. Алиев Т.Н., Наджафов З.М., Бабаев М.Т. Организация управления потенциалом нефтедобывающей отрасли. — 2001.
2. Карпов В.П., Галлямов А.А., Фаткуллин Н.Ю. Прогнозирование роста цен на ресурсы при сооружении объектов нефтяной и газовой промышленности // Азербайджанское нефтяное хозяйство. — 1996. — № 5. — С. 46—51.
3. Лузин В.И. Экономическая эффективность технического прогресса в нефтяной промышленности. — 1982.
4. Рохлин С.М., Рыженков И.И., Фетисов А.А. Экономика рационального использования нефтяных ресурсов недр. — 1991.
5. Сафаров Г.А. Экономические проблемы эффективности производства в нефтегазодобыче и методы их решения. — 1997.
6. Шахвердиев А.Х., Брезицкий С.В., Галлев Р.Ф. Унифицированная методика определения технологической и экономической эффективности геолого-технических мероприятий. — 1999.

#### References:

1. Aliev, T.N. Nadzhafov, Z.M. and Babaev, M.T. (2001), Organizatsiya upravleniya potencialom nefte dobyvayushhej otrasli [The organization management of potential oil industry], Jel'm, Baku, Azerbaijan.
2. Karpov, V.P. Gallyamov, A.A. and Fatkullin, N.YU. (1996), "Prediction of rising prices for resources in the construction of oil and gas industry", azerbaijdzhanskoe neftyanoe zoxyajstvo, vol. 5, pp. 46—51.
3. luzin, V.I. (1982), Ekonomicheskaya effektivnost texnicheskogo progressa v neftyanoj promyshlennosti [Economic efficiency of technological progress in the oil industry], Nedra, Moscow, Russia.
4. Roxlin, S.M. Ryzhenkov, I.I. and Fetisov, A.A. (1991), Ekonomika racionalnogo ispolzovaniya neftyanyx resursov neдр [Economics of rational use of subsurface resources oil], Nedra, Moscow, Russia.
5. Safarov, G.A. (1997), Ekonomicheskie problemy effektivnosti proizvodstva v nefte gazodobyche i metody ix resheniya [Economic problems of production efficiency in oil and gas production, and methods for their solution], Jel'm, Baku, Azerbaijan.
6. Shaxverdiev, A.X. Brezickij, S.V. and Gallev, R.F. (1999), Unificirovannaya metodika opredeleniya texnologicheskoy i ekonomicheskoy effektivnosti geologo-texnicheskix meropriyatij [A unified method of determining the technological and economic efficiency of geological and technical measures], Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2016 р.