

астероиды падали на капот автомобиля, пробивали крышу дома. Зарегистрировали даже случай, когда объект упал на голову человека! Но наша атмосфера все-таки нас защищает.

Нельзя не отметить какой ценой нам достаются новые технологии в сфере коммуникации и навигации. Выбросы в атмосферу при запуске ракетносителей в космос имеют множество отрицательных последствий пагубных для человека и окружающей среды. И тем не менее благодаря развитию космической отрасли мы имеем возможность поддерживать связь с людьми на разных континентах, а так же совершать новые открытия за пределами планеты и Солнечной системы.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательских работ по направлению «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей», договор № 14.Z50.31.0029.

Список использованной литературы.

1. Крылов А.М., Системы спутниковой связи Ка-диапазона: состояние и перспективы развития // Технологии и средства связи. – 2011. – С. 48–50.
2. Анпилогов В.Р. Спутниковый ШПД и цифровое равенство // Технологии и средства связи. – 2013. – № 1. – С. 58–52.
3. Анпилогов В.Р. Системы на основе геостационарных спутников связи и вещания Ка-диапазона // Технологии спутниковой связи. – 2012. – № 6-2. – С. 16–26.
4. Экология России // Итоги науки и практики. Выпуск 1. Международное сотрудничество в области охраны природы. – М.: РЭФИА (Российское экологическое федеральное агентство), 1996. – 71 с.
5. Макдональд А.Дж., Беннет Р.Р., Хиншоу Дж.К., Барнс М.У. Ракеты с двигателями на химическом топливе: Влияние на окружающую среду // Аэрокосмическая техника. – 1991. – № 9. – С. 96–101.
6. Спутниковая связь: принцип действия, зона покрытия, характеристики каналов и тарифные планы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kp.ru/guide/sputnikovaja-svjaz.html> (дата обращения: 31.08.16).
7. Сетевые устройства пакетной системы передачи данных [Электронный ресурс]. URL: <http://celnet.ru/netdev.php> (дата обращения: 31.08.16).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА (ПНГ) КАК ФАКТОРА, ВЛИЯЮЩЕГО НА БЛАГОПОЛУЧИЕ ГРАЖДАН РОССИИ

К.В. Скирдин

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: kvs21@tpu.ru

Научный руководитель: Егорова М.С., ассистент

В статье представлены взгляды известных философов и экономистов на понятие благополучия человека. Произведен анализ данных официальной и неофициальной статистики масштабов сжигания ПНГ в России, оценены экономические, социальные и экологические издержки, связанные с отсутствием переработки нефтяного газа в необходимых масштабах, изучено влияние данных процессов на благополучие граждан. Рассмотрены основные проблемы, связанные с переработкой ПНГ, предложен ряд комплексных мер технологического и законодательно-правового характера, призванный в среднесрочной перспективе усовершенствовать процессы, связанные с переработкой ПНГ в России, повысить благополучие граждан.

С появлением первых государственных образований, благосостояние человека, как явление общественной жизни, с точки зрения политической экономии, занимало одно из

ключевых позиций в общественной жизни государства. Понятие благосостояния с древних времен занимавшее умы великих мыслителей, которые в своих трудах подчеркивали неразделимую связь теории благосостояния с философией развития государства и общества, в последствии было интегрировано в философию политики и этики [1, с. 7].

Классические экономические школы рассматривали понятие благосостояния с точки зрения приобретения материальных благ, которые в первую очередь необходимы для существования человека. Так, например, Дж. Гелбрейт подчеркивает первостепенную важность приобретения и создания материальных благ для нормального функционирования государства, в обществе, в котором люди голодают, плохо одеты, страдают от болезней. Д. Рикардо в качестве наиболее важного аспекта общественной деятельности, способствующего увеличению благосостояния граждан, выделяет накопление капитала, т.е. приобретение и сохранение материальных благ [1, с. 30].

Практически все теоретические концепции, раскрывающие природу благосостояния, учитывают не только материальный его аспект, но и среди прочих экологическую составляющую и здоровье человека. Так, например, А.Смит трактует понятие благосостояния достаточно широко, включая в него кроме материальных благ, здоровье человека, неразрывно связанное с экологической составляющей [1, с. 11].

А.Р. Сафиуллин в своих трудах рассматривает понятие качества жизни, наиболее полно характеризующее благосостояние, чем уровень жизни граждан, в экологическом ключе в непосредственной связи со здоровьем человека, подчеркивая выявленную еще в середине XX века закономерность ухудшения качества жизни, связанную с бурным ростом экономики [1, с. 30].

Целью данного исследования является определение путей повышения благополучия граждан через повышение качества жизни за счет улучшения экологической ситуации и материальной обеспеченности при рациональном использовании ПНГ.

Благополучие граждан, с материальной точки зрения, на прямую зависит от уровня развития экономики страны в целом. Уровень экономического развития страны характеризуется многими показателями, среди которых центральное положение занимает доход в бюджете государства. Проанализировав структуру доходов федерального бюджета за последние 5 лет, можно заметить, что примерно 20 % его структуры составляют налоговые взносы за пользование природными ресурсами, и на 35–40 % состоит из доходов от внешней экономической деятельности (ВЭД), где основным продуктом реализации выступает нефть [2, с. 383].

Согласно докладу Министерства энергетики, за 2015 год Россия занимает первое место в мире по добыче нефти, с годовым оборотом 534 млн тонн, что на 1,4 % превышает результаты предыдущего года.

Согласно прогнозам, того же Минэнерго, Россия в 2016 году увеличит объемы добычи нефти на фоне принятого ОПЕК решения, не снижать квоту на добычу нефти.

Добыча нефти зачастую сопровождается выделением попутного нефтяного газа (ПНГ), который в России не перерабатывается, а «сжигается на факел», т.е., не принося никаких экономических благ. Согласно докладу Минприроды, ежегодно на территории России на 1,2 тыс. действующих нефтегазоконденсатных месторождениях, добывается 60 млрд м³ попутного нефтяного газа, почти половина которого используется на нужды промысла или списывается на технологические потери, около 25 %, что по приблизительным оценкам составляет 20 млрд м³, «сжигается на факел», не принося никакой экономической выгоды; и лишь 25 % ПНГ отправляются на переработку [5, с. 316].

Однако, согласно данным Всемирного банка Государственно-частного партнерства, официальная статистика сжигания ПНГ существенно занижена, и на самом деле объем сжигания составляет порядка 50–55 млрд м³, выдвигая Россию на первое место в мире по данному показателю. По самым скромным подсчетам, упущенный доход от сжигания

ПНГ на факел составляет порядка 13500 млн долларов, что в свою очередь сократило приход в федеральный бюджет на 35 млн долларов. Ежегодные экономические потери от сжигания ПНГ на «факел» оцениваются в 139,2 млрд рублей [5, с. 317].

Отсутствие необходимых масштабов переработки ПНГ затрагивает экологический, социальный и экономический аспекты. По различным оценкам, урон, наносимый окружающей среде в процессе добычи нефти, в том числе обуславливается ежегодным сжиганием ПНГ на «факел» в размере от 20–35 % от всего выделяемого попутного нефтяного газа [3, с. 3]. Ежегодные выбросы от сжигания ПНГ сопоставимы с выбросами от 70 млн автомобилей, или выбросом в атмосферу 360 млн тонн парниковых газов [6, с. 6].

Образующиеся при сжигании ПНГ на «факел» токсичные продукты, подвергаются процессу сорбции со стороны водных источников, царств растений и грибов, вовлекаясь в пищевую цепочку. Наличие частичек тяжелых металлов в продуктах сгорания ПНГ, таких как ртуть, мышьяк, хром, могут стать причиной поражения центральной нервной системы (ЦНС), патологий крови, раковых заболеваний. Так, например, статистические данные показывают зависимость роста диагностированных раковых заболеваний в Тюменской области, как основному нефтедобывающему региону, с ростом сжигания ПНГ [5, с. 318] наличие в парах ПНГ фосгена, толуола, сернистого ангидрида и сероводорода усиливают токсикологическое действие друг друга, угнетающе действуя на ЦНС.

Поиск технологических и законодательно-правовых путей решения задач переработки ПНГ в среднесрочной перспективе позволит привлечь в федеральный бюджет дополнительные налоговые зачисления, газифицировать отдельные районы, снабдив население дешевым источником тепловой энергии, уменьшив неоправданные выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образующиеся при сжигании ПНГ на «факел», что в свою очередь повлияет и на благополучие граждан.

Ввиду богатого химического состава, ПНГ нашел на много более широкое применение чем природный газ [5, с. 317]. В его состав входят метан, этан, пропан, бутан, бензол, гептан и т.д. [4, с. 22]. Необходимость подготовки ПНГ перед транспортировкой, с целью увеличения процентного содержания полезных компонентов, во многом определяет сложности, ограничивающие рентабельность процесса переработки попутного нефтяного газа.

Однако, основной проблемой, связанной с переработкой ПНГ является проблема его транспортировки, обусловленная все той же необходимостью подготовки нефтяного газа, ввиду наличия сложного, изменяющегося в зависимости от типа месторождения, его дислокации и времени года, состава, включающего более 20 видов различных компонентов [4, с. 69]. Созданная для транспортировки ПНГ на газоперерабатывающие заводы, еще в СССР сеть трубопроводов, функционирует и в наши дни. Однако такой способ транспортировки ПНГ эффективен только при больших масштабах добычи попутного нефтяного газа, и не подходит для малых месторождений [5, с. 318].

В настоящее время рост масштабов переработки ПНГ, замедляется под действием ряда факторов, среди которых: отсутствие достоверной информации о реальных масштабах добычи; не оснащенность факельных установок технологическими средствами измерений; недостатки нормативно-правовых актов; отсутствие необходимой инфраструктуры, требуемых перерабатываемых мощностей.

Противоречия интересов Государства, выступающего за «рациональное использование недр» и бизнеса, ищущего максимальную прибыль, заставляют искать новые экономически выгодные, экологически чистые способы переработки и транспортировки ПНГ. Так, например, принятые в Норвегии контр-стимулирующие, законодательно-правовые меры, где правительство страны ввело жесткую комплексную программу борьбы со сжиганием ПНГ, качественным образом снизило загрязнения окружающей среды, привело к разработке прогрессивных технологических решений по переработке и транспортировке нефтяного газа. Созданная со значительным

привлечением инвестиций в инфраструктуру Норвегии, находящаяся в естественной монополии, сеть газовых трубопроводов, доступ к мощностям которой при необходимости транспорта ПНГ есть у всех нефтедобывающих компаний, с участием государственной льготной системы пользования, послужило решением проблемы транспортировки нефтяного газа, выгодным компромиссом государства и бизнеса [6, с. 34].

Именно в разработке инновационных технологий, оптимизирующих, как подготовку ПНГ, так и сам процесс его переработки, устранении нормативно-правовых пробелов в законодательстве, видится перспектива развития отечественного перерабатывающего комплекса, подъем благополучия граждан.

Актуальность проблемы переработки попутного нефтяного газа в России, во многом обусловлена развитием законодательной базы, регулирующей процесс загрязнения окружающей среды продуктами горения ПНГ. Так, со стороны государства предпринимаются попытки стимулирования переработки попутного природного газа. Например, принятие ППРФ № 7 в 2009 г. и ППРФ № 1148 в 2013 г., послужило началом роста, после почти десятилетнего периода «стагнации», среднегодового показателя утилизации попутного нефтяного газа до уровня 87 %. Принятое еще в 2009 г., постановление Правительства Российской Федерации, вступившие в силу с 2012 г., ограничило процесс сжигания ПНГ на месторождениях, обязав утилизировать добытый попутный нефтяной газ на 95 %, и увеличило установленные ранее штрафы за каждые 1000 м³ для факельных установок при наличии измерительных приборов до 1000 рублей, при отсутствии до 1500 рублей [5, с. 318].

Повышение масштабов переработки ПНГ требует комплексного подхода, качественным образом улучшающего процессы разделения, транспортировки, переработки и использования ПНГ. Так, например, разработка технологий и методик переработки ПНГ непосредственно на месторождениях малых размеров, транспортировка нефтяного газа от которых не рентабельна, позволило бы существенно сократить выбросы, увеличить масштабы переработки ПНГ. Использование вырабатываемой малыми газотурбинными электростанциями при сжигании ПНГ, электроэнергии, необходимой для покрытия потребностей промысла, не принесло бы значительной выгоды с экологической точки зрения, однако позволило бы существенно сократить издержки. Закачка ПНГ в пласт для повышения отдачи нефти, так же позволила бы увеличить прибыль.

Наиболее удобным и эффективным методом утилизации ПНГ для нефтяных месторождений средних размеров является извлечение сжиженного нефтяного газа на газоперерабатывающем заводе и его реализация. На крупных месторождениях наиболее целесообразно генерирование электроэнергии на крупных электростанциях с последующей оптовой продажей в систему электроснабжения [8, с. 21]. Действующая в настоящее время в России сеть электростанций, работающих на ПНГ, вырабатывает суммарную мощность в размере 1,6 ГВт. Возможный потенциал роста, суммарных мощностей, вырабатываемых электростанциями за счет использования ПНГ, по данным многих аналитических агентств, составляет 3 ГВт. Развитие локальных энергетических станций стало одним из основных направлений отечественной энергетики [6, с. 29].

В целях увеличения масштабов переработки попутного нефтяного газа, рационально принятие ряда мер, таких как: разработка программ мероприятий реконструкции и строительства новых газоперерабатывающих станций; отмена таможенных пошлин на импортируемое газоперерабатывающее оборудование, разработка отечественных аналогов; разработка отечественной льготной системы сопровождения перерабатывающих ПНГ предприятий; отмена налоговых ставок на прибыль в первые 3–5 лет от реализации проектов по развитию химии газа; гарантии государства по кредитованию малым газоперерабатывающим предприятиям, понижение кредитной ставки; разработка дешевых и экспрессных методов анализа определяющих состав ПНГ; увеличение степени

извлечения углеводородов из попутного нефтяного газа; разработка дешевых методов разделения ПНГ; создание нормативно-правовой базы, регулирующей процесс переработки и утилизации попутного нефтяного газа [6, с. 27]. Все эти меры в перспективе позволили бы привлечь в бюджет всех уровней дополнительные налоговые взносы, увеличить уровень жизни граждан; улучшить экологическую обстановку в нефтедобывающих регионах, и как следствие улучшить здоровье граждан; газифицировать отдельные районы, снабдив население дешевым источником тепловой энергии, повысить качество жизни, и соответственно благополучие граждан.

Повсеместно, в мировой практике разработки месторождений утвердилась традиция комплексного подхода к переработке добываемого сырья, учитывающая максимальную экономическую прибыль и не менее важную экологическую составляющую. Мировой опыт подсказывает России способы решения проблемы переработки ПНГ, на пути повышения качества жизни граждан [4, с. 25]. Принятие мер государственного стимулирования переработки нефтяного газа, на примере Норвегии, способствовало бы получению достоверной информации о масштабах сжигания ПНГ в России, разработке новых отечественных технологических решений, развитию перерабатывающей промышленности.

Развитие перерабатывающих ПНГ производств будет способствовать в среднесрочной перспективе достижению стратегических национальных задач по сохранению окружающей среды, повышению уровня и качества жизни граждан, реализации программ импортозамещения, повышения энергоэффективности, и как итог повышению благосостояния граждан как с материальной точки зрения, так и с точки зрения экологического аспекта.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательских работ по направлению «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей», договор № 14.Z50.31.0029.

Список использованной литературы.

1. Сафиуллин А.Р. Экономика благосостояния. Теория и практика: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 111 с.
2. Рогов А.В. Зависимость доходов бюджета России от экспорта нефтегазового сектора // Молодой ученый. – 2014. – № 20. – С. 383–386.
3. Проблемы утилизации попутного нефтяного газа и оптимальные направления его использования [Электронный ресурс] // Материалы XXIV Всероссийского межотраслевого совещания. 2010. URL: http://ite.nipigas.ru/sites/default/files/materialy_xxiv_vserossiisqogo_mezhotraslevogo_soveshchaniia_2_0.pdf.
4. Филипов А.В. Компонентный состав попутного нефтяного газа // Neftegaz.ru. – 2013. – № 10. – С. 22–25.
5. Череповицын А.В., Жарова Т.Ю. Анализ экономической эффективности технологий по утилизации попутного нефтяного газа (в условиях Томской области) // Записки горного института. – 2011. – № 191. – С. 316–321.
6. Кутепова Е., Книжков А., Кочи К. Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России // WWF России, КПМГ. – 2012. – № 4. – С. 35.
7. Кирюшин П.А., Книжников А.Ю., Кочи К.В., Пузанова Т.А., Уваров С.А. Попутный нефтяной газ в России: «Сжигать нельзя, перерабатывать!» Аналитический доклад об экономических и экологических издержках сжигания попутного нефтяного газа в России. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013. – С. 88.
8. Игитханян И.А., Боярко Г.Ю. Утилизация попутного нефтяного газа на месторождениях Томской области // Вестник ТГПУ. – 2011. – № 12. – С. 19–21.