

УДК 338:504

Асланова Ильхама Эйбулла гызы, старший преподаватель, Университет Азербайджана, диссертант, Институт Экономики Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

Hasanova Ilhama Eynulla gizi,
Senior Lecturer University of Azerbaijan, Dissertator ANAS

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT SOFTWARE MACROECONOMIC EQUILIBRIUM

В статье исследуется увеличение экологических рисков в стране, особенно в Баку, в результате резкого повышения численности личных автомобилей с увеличением объема производства и обработки нефти, а также доходов населения и потребительских расходов. В результате исследования был сделан вывод о том, что применение новой техники и технологий, усиление экологического контроля хоть и способствуют в значительной степени уменьшению этих рисков, но для устойчивого развития экономики страны в основе любого экономического процесса должно быть экологическое требование.

In the article study increase of environmental risks in the country, especially in Baku, as a result of sharp increase of number of privately owned vehicles with increase of output and processing of oil, and also the income of the population and consumer expenses. As a result of research the conclusion has been drawn that use of new equipment and technologies, strengthening of environmental control though promote substantially reduction of these risks, but for a sustainable development of national economy at the heart of any economic process there has to be an ecological requirement.

Ключевые слова: экология, макроэкономическое равновесие, техногенные факторы, степень риска.
Key words: environment, macroeconomic equilibrium, man-made factors, the degree of risk.

Вплоть до последних лет Баку считался одним из самых загрязненных городов с экологической точки зрения. Даже еще во времена Советского Союза атмосфера Баку подвергалась значительному загрязнению. Азербайджанские ученые уже в 80-х годах прошлого века отмечали в своих исследовательских работах, что Баку в экологическом плане становится все в более опасной степени загрязненным. В исследовательских трудах З. Самедзаде, В. Ахундова и других авторов, посвященных экономическому и социальному развитию города Баку в 1981—1985 годах, открыто показывается серьезное загрязнение атмосферы города. Как и в годы советской власти, так и в период государственной независимости неблагоприятное экологическое состояние г. Баку связано с высокой концентрацией промышленности страны в основном в г. Баку и близлежащих к нему территориях. Сосредоточение в г. Баку и на Апшероне предприятий нефтедобычи и нефтепереработки, заводов и фабрик химической промышленности т.д. (более 60%), оказало серьезное воздействие на экологическое состояние города Баку. С другой стороны, заселение большей части населения Азербайджана в г. Баку и близлежащих к нему территориях, по неофициальным данным эта цифра составляет даже около 40%, а также резкий рост числа автомобилей в столице за последние 10 лет, серьезно влияет на загрязнение атмосферы города.

На основании данных Государственного Комитета по Статистике Азербайджана в настоящее время в г. Баку проживает 2045,8 тысяч человек. Если прибавить к этому количеству приезжающих из районов Азербайджана на временные работы, живущих без регистрации, гостей и других прибывающих, эта цифра, скорее всего, будет составлять не менее 3 миллионов человек. Только согласно официальной статистике плотность населения на 1 кв. км в Баку в среднем составляет 1020 человек. Еще одной причиной резкого роста населения Баку за последние 25 лет является оккупация со стороны вооруженных сил Армении 20% территории Азербайджана. Так, более чем 1 миллиона азербайджанцев, насильно изгнанных из самой Армении и с оккупированных территорий Азербайджана, были вынуждены поселиться в г. Баку.

Еще в советское время атмосфера г. Баку была в высокой степени загрязнена углеродом, пылью и различными вредными веществами. На основании исследований, проведенных З. Самедзаде и другими учеными, можно было сделать вывод, что в 1990—1998 годах влияние на экологию промышленной деятельности в Баку хоть и значительно ослабла, серьезных изменений в направлении улучшения качества атмосферного воздуха в г. Баку не наблюдалось, потому что основные источники загрязнения, то есть промышленная добыча и переработка нефти, в последующий период значительно расширились.

В последние годы в г. Баку резко возросло число автомобилей. Значительно увеличилось и количество негативно влияющих на атмосферный воздух новых отраслей промышленности, особенно производство цемента. Это доказывают и проведенные после 1990-х годов исследования. Например, согласно данным Министерства экологии и природных ресурсов в 1990 году в г.Баку объем, сбрасываемых в атмосферный воздух, составлял 1395.9 тысяч тонн, а в 1999 году этот показатель был равен 326.65 тысяч тонн. Причиной этому является то, что количество источников, загрязняющих атмосферу, уменьшились с 9227 до 6494. Несмотря на тот факт, что в последующие периоды число источников загрязнения увеличилось, особенно это касается добычи нефти, использование новых технологий и усиление экологического контроля со стороны государства положительно сказалось на предотвращении загрязнения атмосферного воздуха. Результаты мониторинга, осуществленного Министерством экологии и природных ресурсов, показывают, что в крупных промышленных городах республики атмосфера подвергается загрязнению в разной степени, в зависимости от функционирующих в этих городах промышленных отраслей. В отдельные дни в Баку граница примеси таких специфических загрязнителей, как пыль, угарный газ, 4-окись азота, копоть и т.д. бывает выше нормы.

В таблице 1 показан уровень загрязнения атмосферного воздуха в Баку. Как видно из таблицы, касательно пыли (веществ, находящихся в висячем состоянии в воздухе) и 4-окиси азота показатели среднесуточной концентрации загрязняющих атмосферный воздух веществ значительно превышают допустимую норму. Содержание ангидрида серы и окиси углерода не превышает допустимую норму.

Существует несколько причин, по которым в последние годы наблюдается уменьшение среднесуточного загрязнения воздуха вредными веществами. Во-первых, кроме нефтеперерабатывающих предприятий в самом Баку и цементного завода в его пригороде фактически не функционирует ни одно предприятие, способное серьезным образом повлиять на экологическое состояние столицы. Вторая же причина состоит в том, что предприятия нефтепереработки в Баку и цементный завод неподалеку от столицы в значительной степени модернизировали производство и функционируют на основе современных технологий, позволяющих не загрязнять окружающую среду больше допустимых нормативов. Третья причина же такова, что в течении последних 15 лет экологический контроль за деятельностью предприятий заметно усилился. Уже широко практикуются система экологической экспертизы, экологического мониторинга и экологического аудита. Перед тем как осуществлять ту или иную деятельность на территории Азербайджана местная либо транснациональная компания на основании документа "Оценка влияния на окружающую среду и социальную область" проводят серьезные обсуждения, как с государственными органами, так и с местным населением. Подобные обсуждения играют важную роль в процессе своевременного

Таблица 1. Загрязнение атмосферного воздуха по г. Баку

	Среднесуточная концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мг/м ³			
	Пыль (в зависимости от вещества)	Серный ангидрид	Оксид углерода	Азот 4-оксид
Разрешена среднесуточная концентрация	0,15	0,05	3	0,04
2000	0,1	0,032	1	0,06
2005	0,15	0,021	2	0,05
2007	0,2	0,015	2	0,05
2008	0,2	0,014	2	0,05
2009	0,3	0,015	2	0,05
2010	0,3	0,015	2	0,09
2011	0,3	0,016	3	0,07
2012	0,3	0,015	2	0,07
2013	0,3	0,011	3	0,05

Источник: таблица составлена по данным автора на основе сведений Министерства экологии и природных ресурсов и Национального департамента мониторинга по окружающей среде.

выявления и ликвидации отрицательных экологических и социальных воздействий.

Несмотря на то, что вышеперечисленные три причины играют важнейшую роль в области ограничения отрицательных воздействий на окружающую среду в Азербайджане, за последние 15 лет существовали экономические источники увеличения подобных воздействий. Расширение за последние 15 лет добычи нефти на Каспии, стабильное развитие нефтепереработки, а также резкое увеличение числа автомобилей в этот период может привести к появлению серьезного экологического дисбаланса в Баку.

На основании данных Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджана основным источником загрязнения атмосферного воздуха в Баку являются выхлопы, выбрасываемые в окружающую среду в результате сгорания автомобильного топлива. Результаты проведенных Министерством экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики мониторингов показывают, что в крупных промышленных городах республики атмосферный воздух подвергается загрязнению в различной степени в зависимости от отраслей промышленности, функционирующих в этих городах. В определенные дни в атмосферном воздухе в Баку превышает допустимая норма таких загрязнителей, как пыль, угарный газ, 4-окись азота, копоть и количество фурфурола. По городу Сумгаит наблюдается специфическое загрязнение такими веществами, как хлор, 4-окись азота, фтористый водород и другими загрязнителями. В городе Гянджа из загрязняющих веществ норму содержания в атмосферном воздухе превышает только количество фтористого водорода. В городе Ширван более характерным является загрязнение воздуха 4-окисью азота. В городах Нахичевань, Шеки, Мингечаур и Ленкорань не наблюдается загрязнение атмосферного воздуха теми или иными компонентами.

За последние 10 лет добыча нефти в Азербайджане резко возросла. Как видно из таблицы 2, с 2004 по 2012 годы в Азербайджане было добыто более 347 миллион тонн сырой нефти. Из них более чем 78 миллион тонн было произведено Государственной Нефтяной Компанией Азербайджанской Республики. Без сомнения, что такая масштабная добыча нефти может нанести серьезный вред флоре и фауне Каспийского моря.

Таблица 2. Динамика переработки нефти в Азербайджане за последние 10 лет (тысяч тонн)

	Итого, переработка нефти	Доля переработки нефти из добываемой нефти (%)
2004	6308,5	70,3
2005	7392,3	82,4
2006	7450,7	82,8
2007	7504,2	85,3
2008	7348	84,94
2009	6032,79	70,6
2010	6220,6	73,5
2011	6326,9	75,3
2012	6172,5	74,46

Источник: таблица составлена автором на основе отчетности ГНКАР.

Таблица 3. Связь AD и AS с общим объемом переработки нефти

	Добыча нефти (тысяч тонн)	AD (млрд AZN)	AS (млрд AZN)
2004	15549	12971,8	8530,2
2005	22214	15518,7	12522,5
2006	32268	20519,2	18746,2
2007	42598	28034,5	28360,5
2008	44514	80580,2	40137,2
2009	50416	46974,7	35601,5
2010	50838	59895,9	42465
2011	45626	71445,2	52082
2012	43375	76486,7	54743,7
2013	43483,9	81875,8	58182,0
2014	42022,7	84499,0	58977,8

Источник: таблица составлена автором на основе Госкомстата.

Функционирование предприятий нефтеперерабатывающего комплекса и добыча нефти на близлежащих к Баку территориях оказывает серьезное влияние на загрязнение атмосферного воздуха в столице, обеспечение населения города Баку питьевой водой, качество слоя почвы в Баку и его пригородах. Как видно из таблицы 2, основная часть нефти, добываемая Государственной Нефтяной Компанией Азербайджанской Республики, перерабатывается на нефтеперегонных заводах в городе Баку. Нахождение этих предприятий на густонаселенных территориях еще больше усиливает возможное негативное влияние на население столицы.

Несмотря на то, что основной источник загрязнения атмосферного воздуха в Баку связан с транспортной системой, прямые либо косвенные воздействия предприятий по переработке нефти также велики. Другими словами, загрязнение, ставшее последствием интенсивного функционирования транспортной системы, косвенно связано именно с деятельностью нефтеперерабатывающих предприятий. Так, осуществление в Баку масштабной добычи нефти, удовлетворение в полной мере потребительского объема со стороны нефтеперерабатывающих заводов страны косвенно создает благоприятные условия для увеличения числа транспортных средств, а значит и для увеличения загрязнения атмосферы столицы. Во-первых, резкое увеличение числа автомобилей, во-вторых, несоответствие техническим требованиям большого числа транспортных средств, в-третьих, использование в большинстве автомобилей несоответствующего экологическим стандар-

там топлива — все это создает условия для серьезного загрязнения атмосферного воздуха. С другой стороны, то, что страна обладает дешевой сырой нефтью и автобензином, а также рост годовых доходов населения также является сильным стимулом для покупки автомобилей с более низкими затратами.

Однако, несмотря на все это, предельно важно добиться оценки прямого воздействия на загрязнение атмосферного воздуха города Баку другими источниками, в том числе нефтеперерабатывающими заводами, а также возможного снижения подобных воздействий.

Экологические воздействия нефтеперерабатывающих предприятий Азербайджана можно разделить на две части как прямые и косвенные воздействия. Под прямыми воздействиями подразумеваются воздействия отходов, образующиеся в результате процесса нефтепереработки на окружающую среду и социальную сферу, особенно на атмосферный воздух, почвенный слой и качество воды. Если учитывать, что процесс переработки нефти проходит в основном через оборудования риформинга, коксования, каталитического крекинга, гидроочистения, щелочной очистки топлива, очищения масел и производства битума, возникает необходимость оценки отходов, возникающих при каждом процессе и определения конечного загрязнения.

Возникающие в перечисленных выше установках и выбрасываемые в атмосферу отходы состоят в основном изоксида азота, окиси углерода и других газов, попадая в атмосферу из различных источников. Основным источником окиси азота, являющимся основным компонентом отходов предприятий нефтепереработки, являются технологические печи (72,6%), газомоторные компрессоры (14%), факельные столбы (5,4%). Обычно к оборудованию каталитического риформинга функционирует несколько таких печей. Основными источниками различных углеродных газов являются трубные печи технологических установок (50%), реакторы установки каталитического риформинга (12%), отходы газовых компрессоров (11%), битумное оборудование (9%) и факелы (18%). Углеводородные выбросы составляют как минимум 70% всех выбросов в атмосферу, осуществляемых предприятиями по переработке нефти. На нефтеперерабатывающих предприятиях среднего уровня объем углеводородных отходов составляет примерно 5,36 кг на 1 тонну обрабатываемой нефти. Если учитывать это, значит нефтеперерабатывающие предприятия Азербайджана выбрасывают в атмосферу минимум 42 тысячи тонн различного рода отходов. Из них как минимум 30 тысяч тонн составляют углеводородные отходы. На остальную часть (30%) приходится примерно 12 тысяч тонн.

Эти данные примерно совпадают и с данными Государственного Статистического Комитета Азербайджана. Несмотря на то, что в информации ГСКА предусмотрены не только выбросы в атмосферу, образующиеся в результате функционирования нефтеперерабатывающих предприятий, но также и отходы всех промышленных предприятий, все равно среди этих предприятий нефтеперерабатывающие заводы могут считаться основными источниками загрязнения. Это еще раз подтверждает совпадение данных ГСКА с результатами примерных подсчетов. Так, на основе этих данных име-

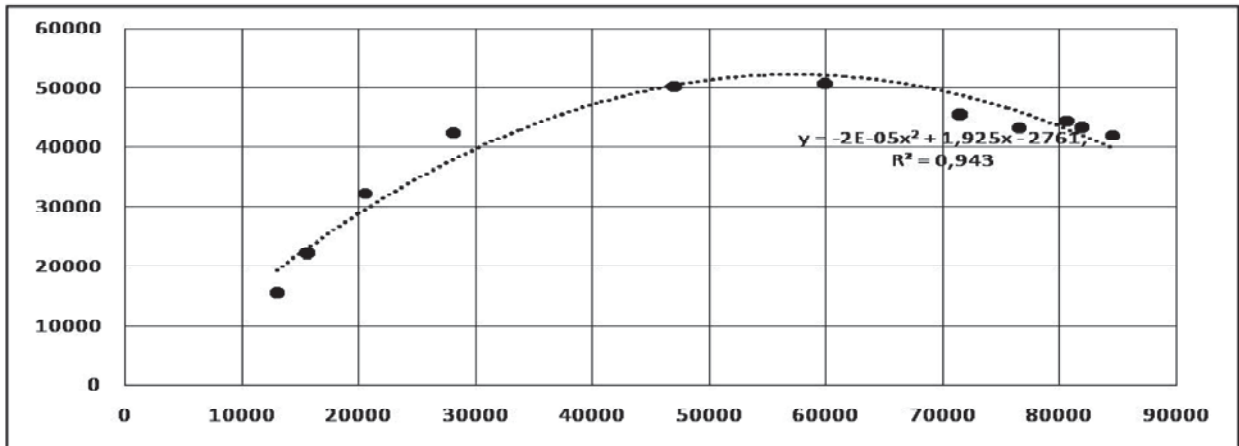


Рис. 1. Связь между AD и объемом добычи нефти

ем, что в 2006 году общий объем выбросов в атмосферный воздух в виде газов и жидкости составил 40,1 тысяч тонн, а в 2007 году достиг максимальной отметки — 43,7 тысяч тонн. Однако, в последние годы этот объем немного уменьшился и составил в 2012 году 37,9 тысяч тонн. Применение новых технологий и своевременное предотвращение экологических рисков позволяет значительно уменьшить вред, наносимый окружающей среде.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что в Азербайджане за последние 15 лет с повышением объема добычи и переработки нефти, а также доходов населения и потребительских расходов резкое увеличение числа личных автомобилей значительно повысило экологические риски в стране, особенно в городе Баку. Применение новой техники и технологии, усиление экологического контроля снизило эти риски, однако в любом случае для устойчивого развития экономики страны экологические требования должны быть в основе любого экономического процесса. Макроэкономическое равновесие должно быть обеспечено таким образом, чтобы экологический риск имел бы только уменьшающуюся динамику. Повышение объема добычи и переработки нефти ради обеспечения макроэкономического

равновесия, расширение применения автомобилей ради удовлетворения потребительского спроса населения может иметь последствия увеличения и экологических рисков.

Из таблицы 3 видно, что добыча нефти в Азербайджане за последние 10 лет резко возросла и достигла в 2010 году максимального уровня в объеме 50,8 миллион тон. Однако, несмотря на уменьшение добычи в последующие годы совокупный спрос продолжал расти. Видимо, основная причина этого связана с поступлением и так достаточно высоких доходов. Так, для достижения совокупного спроса в динамике, формировавшейся за последние 10 лет, объем добычи и экспорта нефти может быть даже намного ниже нынешнего уровня. Так как в любом случае большая часть доходов, поступающих от продажи нефти, накапливается в "резервном фонде", то есть в Нефтяном Фонде, и по этой причине на определенное изменения в добыче и экспорте нефти повышение совокупного спроса не будет создавать серьезной "реакции". Однако будет иметь место такой уровень нефтяных доходов, когда их уменьшение ниже этого уровня будет сопровождаться "реакцией" со стороны совокупного спроса. Здесь, конечно, будет играть ведущую роль не только объем добычи и

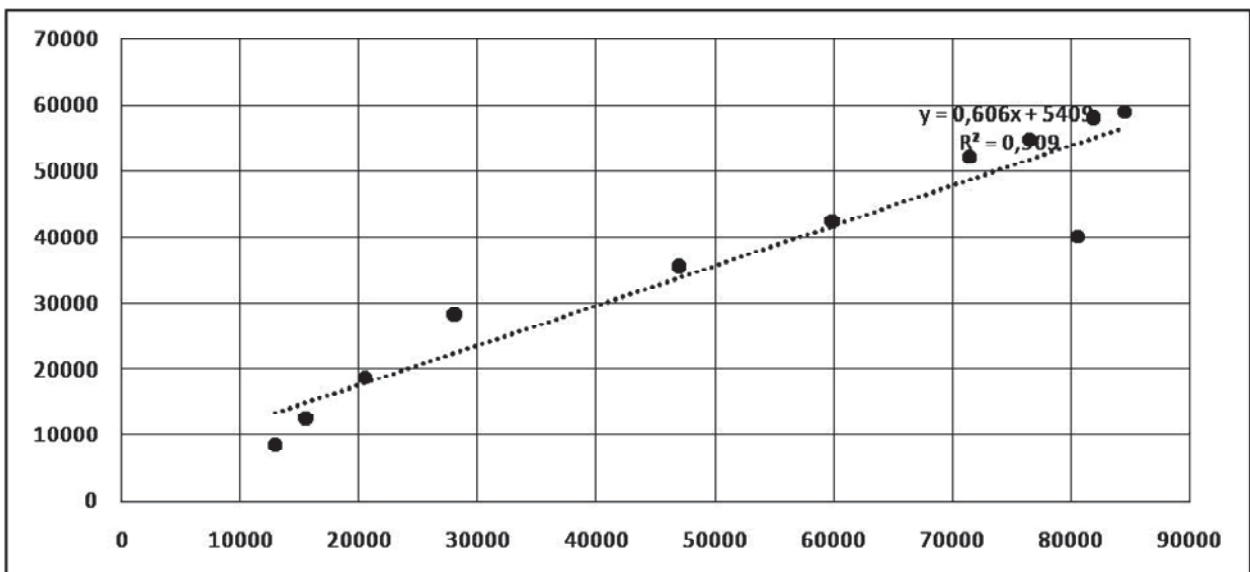


Рис. 2. Связь между AS и добычей нефти

Таблица 4. Взаимосвязь между количеством автомобилей с совокупным спросом и совокупным предложением в Азербайджане

	Количество автомобилей (тысяч шт.)	AD (млрд AZN)	AS (млрд AZN)
2000	440626	5899,2	4718,1
2001	451642	6643,5	5315,6
2002	457442	8322,9	6062,5
2003	511460	10241,8	7146,5
2004	554031	12971,8	8530,2
2005	612069	15518,7	12522,5
2006	690012	20519,2	18746,2
2007	773318	28034,5	28360,5
2008	860047	80580,2	40137,2
2009	925866	46974,7	35601,5
2010	982553	59895,9	42465
2011	1037626	71445,2	52082
2012	1135936	76486,7	54743,7
2013	440626	81875,8	58182,0
2014		84499,0	58977,8

Источник: таблица составлена автором на основе сведений Госкомстата АР.

экспорта нефти, но и цена на нефть на мировых рынках тоже будет значимым и решающим. Дело в том, что совокупный доход, получаемый от продажи нефти, является именно тем фактором, который оказывает влияние на совокупный спрос. Именно по этой причине график, изображенный на рисунке 1, имеет, чуть ли не параболический характер. Такая корреляционная связь между AD и добычей нефти очень сильна и коэффициент корреляции R будет равен 0,9714.

Связь между совокупным предложением и добычей нефти позволяет получить отличные результаты. Так, рост совокупного спроса стимулирует повышение добычи, по этой причине должна существовать линейная корреляция между повышением добычи и ростом совокупного предложения.

Действительно, за последние 10 лет в Азербайджане с ростом добычи повысился и объем совокупного предложения. Существующая между двумя этими количественными показателями линейная корреляция достаточно сильна и коэффициент корреляции R будет равен 0,9536. Если не учитывать резкое изменение между совокупным предложением и совокупным спросом, произошедшее в 2008 году, эта зависимость могла быть еще более сильной (R мог бы составлять даже и 0,9913).

За последние 15 лет стремительный рост совокупного спроса и совокупного предложения в Азербайджане оказал серьезное воздействие и на рост доходов и потребительских расходов населения. Среди потребительских расходов в Азербайджане особое место занимают расходы на приобретение личных автомобилей. Расходование большей части семейного бюджета на приобретение личных автомобилей в Азербайджане связано не только с относительно низким уровнем организации общественного транспорта, но и с определенными местными обычаями, формировавшимися в течение достаточно длительного времени. Если обратить внимание на статистику, отражающую количество легковых автомобилей большого габарита и расходующих большое количество топлива, можно будет увидеть, то Азербайджан, скорее всего, по этим показателям намного опережает европейские страны. А это оказывает

серьезное влияние на экологическое состояние Баку.

Если в 2000 году общее количество выбросов в атмосферный воздух из стационарных источников составило 515 тысяч тонн, то в 2009 году этот показатель был равен уже 300 тысячам тонн. Однако в результате интенсивного роста в последние годы числа автотранспортных средств по республике, и особенно по городу Баку, увеличился объем вредных газов, выбрасываемых в атмосферу из передвижных источников. В 2009 году выброс автотранспортными средствами вредных веществ в атмосферный воздух составил 70% от общего объема выброса отходов. Динамика загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом в городе Баку заставляет серьезно задуматься о будущем столицы Азербайджана. Так, в 1980 году в этом загрязнении доля автомобильного транспорта составляла всего 11,4% от общего объема, в 1990 году — 26%, в 1999 году — 47%, а в 2009 году этот показатель возрос до 70%.

Согласно официальной статистике, в 2000 году в Азербайджане число легковых автомобилей составляло 3320263 единиц, а в 2013 году это число резко возросло и составляло уже более 1 миллиона. А общее число транспортных средств в 2013 году было равно 1232678 единицам. Более половины этих транспортных средств, точнее 736490 единицы было сосредоточено в Баку, вследствие чего атмосфера столицы стала подвергаться еще более серьезному загрязнению. Следует отметить, что более половины автомобилей, завозимых в Азербайджан, являются автомобилями, имеющими как минимум 5-летний срок эксплуатации, и они не отвечают экологическим стандартам. Поэтому их воздействие на атмосферный воздух является достаточно серьезным.

Рост доходов населения и повышение удельного веса автомобилей в потребительских расходах на первый взгляд хоть и является положительным моментом, с точки зрения и повышения экологического загрязнения и рисков, связанных с расходами, требуемыми на сохранность автомобилей в будущем, заставляет серьезно задуматься. Расходы, необходимые на приобретение автомобилей и поддержание их в рабочем состоянии, имеют определенный вес в совокупном спросе и возрастают. Эта нереализованность совокупного спроса, связанного с потребительскими расходами, будет оставаться дополнительным экономическим бременем для каждого владельца автомобиля.

Эти проблемы связаны также и с загрязнением, источником которых являются автомобили. Если в будущем замена эксплуатируемых автомобилей на новые вызовет трудности, это станет причиной еще большего повышения уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Как видно на рисунке 3, повышение совокупного спроса становится причиной и роста потребности на автомобили и в стране безостановочно начинает расти их число. Корреляционная связь между совокупным спросом и количеством автомобилей в стране предельно сильна и коэффициент корреляции R равен 0,9767. Если не учитывать на графике "флюктуацию" совокупного роста, связанного с экспортом нефти в 2008 году, тогда R будет равен 0,9964.

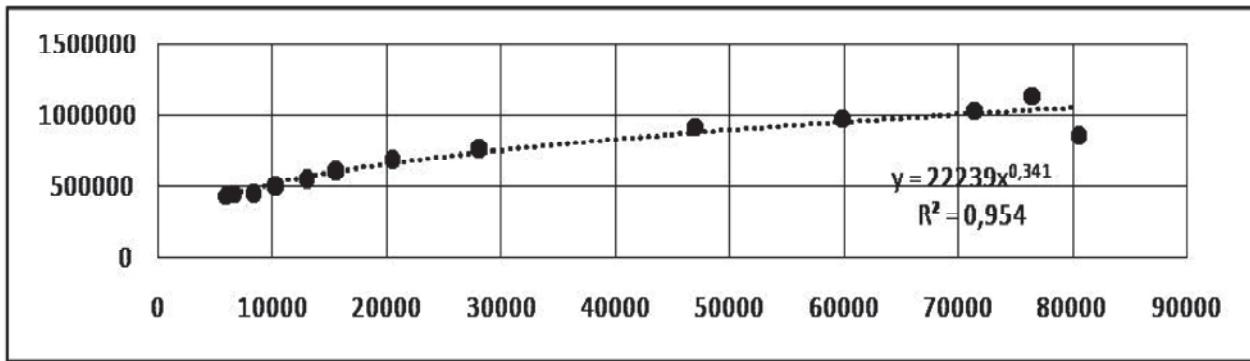


Рис. 3. Зависимость числа автомобилей от совокупного спроса

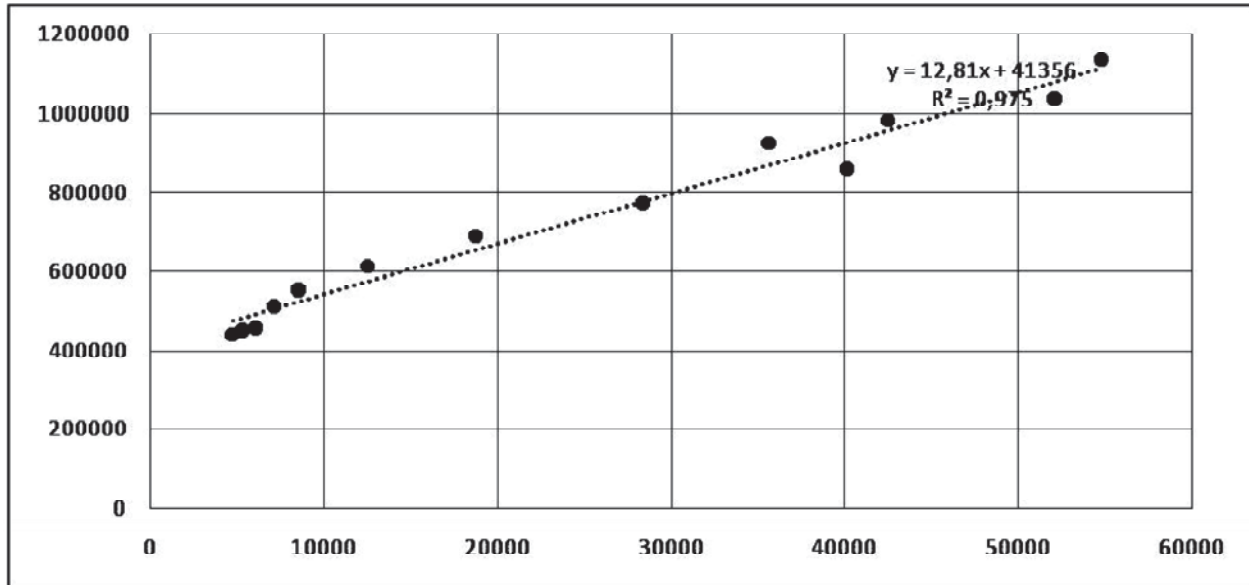


Рис. 4. Зависимость числа автомобилей от совокупного предложения

Примерно подобную картину можно наблюдать, если обратить внимание на зависимость между числом автомобилей и совокупным предложением. Из рисунка 4 видно, что существует серьезная корреляционная связь также и между повышением совокупного предложения и ростом числа автомобилей. Здесь коэффициент корреляции R будет равен 0,9875. Однако, следует иметь в виду, что на фоне уменьшения доходов связь между совокупным предложением и количеством автомобилей в будущем может значительно измениться. Это связано с тем, что внутренняя автомобильная промышленность в Азербайджане не развита и отсутствие в обеспечении предложения может стать причиной максимальной эксплуатации существующих автомобилей, несвоевременности проведения необходимых профилактических и ремонтных работ, а также использования некачественного топлива. А это, в свою очередь, может привести к серьезному загрязнению окружающей среды.

Литература:

1. Самедзаде З.А., Ахундов В.Е., Ханларов Е.Н., etc. Экономическое и социальное развитие Баку (1981-1985). — Баку, 1982. — 586 с.
2. Отчет Министерства Экологии за 2002 г.
3. Ермолаева Н.А. Реконструкция НПЗ в шт. Калифорния для производства бензина модифицированно-

го состава // Переработка нефти и нефтехимия: Экспресс-информ. / ЦНИИТЭнефтехим. — 1997. — № 16.

4. <http://www.eco.gov.az/e-atmosfer.php>
5. <http://www.stat.gov.az/>
6. <http://www.eco.gov.az/e-atmosfer.php>

References:

1. Samedzade, Z.A. Akhundov, V.E. and Khanlarov, E.N. (1982), *Jekonomicheskoe i social'noe razvitie Baku* [Economic and social development of Baku], Elm, Baku, Azerbaijan.
2. Ministry of the Environment of Azerbaijan (2002), *Report of the Ministry of the Environment for 2002*, Seda, Baku, 140 p.
3. Ermolaeva, N.A. (1997), "Refinery Upgrade in pieces. California for the production of a modified gasoline composition", *Refining and Petrochemicals*, vol. 16.
4. Ministry of Ecology and Natural Resources (2016), available at: <http://www.eco.gov.az/e-atmosfer.php> (Accessed 10 June 2016).
5. State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan (2016), available at: <http://www.stat.gov.az/> (Accessed 10 June 2016).
6. Ministry of Ecology and Natural Resources (2016), available at: <http://www.eco.gov.az/e-atmosfer.php> (Accessed 10 June 2016).

Стаття надійшла до редакції 21.06.2016 р.