го рассматривается как кризисное (А.Г. Ильин, 2005; А.А. Баранов, В.Р. Кучма, 2008), в недалеком времени будет определять оборонный, трудовой, научный и культурный потенциал России, что подчеркивает актуальность проблемы экологического благополучия нашей страны.

В России экологическая ситуация остается достаточно напряженной. Так, в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» отмечено, что «…на протяжении многих десятилетий в России формируются полюса экологического неблагополучия, что негативно отражается на качестве жизни людей, их здоровье и продолжительности жизни. Динамика основных экологических показателей развития России указывает на увеличение негативного воздействия на окружающую среду». Основными причинами этого, являются, прежде всего «…недооценка государством и обществом приоритетности экологического образования» (Н.А. Бирюкова, 2006 г.), недостаточно эффективный государственный механизм управления экологическим образованием, слабая координация работы государственных, образовательных, природоохранных организаций, и в результате – низкий уровень экологического воспитания и культуры населения, в том числе и многих руководителей разного уровня.

В 2002 году на 57-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 2005–2014 годы были провозглашены «Десятилетием по образованию в интересах устойчивого развития». В русле реализации этого решения в 2005 году в Вильнюсе на Совещании министров охраны окружающей среды и образования была принята «Стратегия Европейской Экономической Комиссии ООН для образования в интересах устойчивого развития», подчеркнувшая исключительная роль экологического образования как одного из факторов достижения устойчивого развития и важнейшего инструмента эффективного управления экологическим воспитанием населения.

У нас в стране разработана законодательная база формирования у населения экологической культуры путем экологического образования и воспитания, фундаментом которой является Конституция Российской Федерации. Вопросы экологического образования и воспитания в известной мере освещены в Федеральном законе «Об охране окружающей среды», а также в таких документах, как Указ Президента РФ «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» (№ 236 от 4 февраля 1994 г.), Постановление правительства РФ «О мерах по улучшению экологического образования населения» (№ 1208 от 03.11.1994 г.), «Об особо охраняемых природных территориях» (№ 33-ФЗ от 14.03.1995 г.), «Национальная стратегия экологического образования Российской Федерации» (2000), «Экологическая доктрина Российской Федерации» (2002 г. № 1225-р), региональные законодательные акты экологической направленности и др. Эти документы сформировали предпосылки для системы непрерывного экологического образования.

Вместе с тем, правовая база непрерывного экологического образования в нашей стране практически не работает. Федеральная целевая программа «Экологическое образование и просвещение населения России в 1997–2010 гг.» не была профинансирована, проект закона «О государственном регулировании образования в области экологии», разработанный ещё в 1998 г., так и остался проектом. Не во все государственные образовательные стандарты в части основной образовательной программы включены дисциплины, направленные на экологическое воспитание и формирование экологически ориентированного менталитета и экологической культуры, экологические проблемы не нашли своего должного отражения в перечнях общекультурных и профессиональных компетенций.

Наконец, на наш взгляд, самым важным является необходимость дополнения Федерального закона «Об образовании» отдельной статьей об обязательном экологическом образовании на всех уровнях, начиная с дошкольных образовательных учреждений и кончая послевузовской подготовкой специалистов, что фактически обеспечило бы на практике непрерывное, пожизненное экологическое образование и воспитание населения в целях сохранения природы, здоровья населения и реализации устойчивого развития нашей страны.

***Экология и рациональное природопользование***

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБ УЧЕТЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АЭРОЗОЛЯМИ В ЗАДАЧАХ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

[1]Сихынбаева Ж.С., [2]Джемал Окиян, [1]Жолдасбекова К.А.

*[1]Южно-Казахстанский государственный университет им. Ауезова, Шымкент, e-mail: abeke56@mail.ru;*
*[2]Университет «Баликесир», Баликесир, Турция*

Стремительный рост численности человечества и его научно-технической вооруженности в корне изменили ситуацию на Земле. Большинство стран мира поставило перед человечеством в числе прочих следующие две острых проблемы: обеспечение ресурсами и сохранение среды обитания. В наибольшей степени это относится к топливно-энергетическому комплексу, который является крупнейшим потребителем природных ресурсов и одним из наиболее существенных загрязнителей окружающей среды. Поэтому, проблема загрязнения окружающей среды энергетического региона чрезвычайно актуальна.

Следует отметить, что до настоящего времени в задачах развития энергетики и, следовательно, в соответствующих математических моделях принимались во внимание только вы-

бросы макрокомпонентов. В то же время, известно пагубное влияние на здоровье людей субмикронных аэрозолей антропогенного происхождения. Источниками поступления таких аэрозолей в атмосферу являются, во-первых промышленность, прежде всего энергетика, выбрасывающая твердые частицы, и, во-вторых, процессы трансформации в атмосфере кислотообразующих газов в аэрозольные частицы. Субмикронные аэрозоли характеризуются развитой поверхностью и высокой адсорбирующей способностью. Экологическая опасность таких аэрозолей усиливается их способностью проникать глубоко внутрь дыхательного тракта человека. Кроме того, антропогенные аэрозоли могут оказывать существенное влияние на климат за счет изменения облачности и альбедо верхних слоев атмосферы.

Основной причиной, по которой проблема вторичных аэрозолей до сих пор не нашла отражения в задачах развития энергетики, является недостаток информации. Например, нет ясности с долей кислотообразующих газов, переходящих во вторичные аэрозоли на рассматриваемой территории, с влиянием климатических условий на процессы образования и последующие превращения их на вторичных аэрозолей, в частности, на их «обводнение» и следовательно, изменение химических свойств и дисперсного состава и т.д. Представляется, что ответить на данные вопросы в настоящее время можно только на основе совместного проведения теоретических исследований и натурных измерений.

Большинство атмосферных процессов прямо или косвенно связано с присутствием в воздухе взвешенных частиц – аэрозолей. Загрязнение атмосферы аэрозолями является серьезной проблемой, поскольку аэрозольные частицы могут перемещаться на дальние расстояния и влиять на глобальное изменение климата и здоровье человека. По этой причине в последние годы внимание мировой научной общественности к изучению атмосферных аэрозолей неуклонно растет .

Повсеместное загрязнение окружающей среды разнообразными веществами, подчас совершенно чуждыми для нормального существования организма людей, представляет серьезную опасность для нашего здоровья и благополучия будущих поколений. Поэтому экологические проблемы нуждаются в незамедлительном решении. Необходимо ограничить пагубное влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду, свести к минимуму выбросы вредных веществ в атмосферу.

Под загрязнением атмосферного воздуха подразумевают увеличение концентраций физических, химических, биологических компонентов сверх уровня, который выводит природные системы из состояния равновесия. Наиболее высокие концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, которые превышают предельно допустимые концентрации в 2–5 раз и именно на этих территориях аккумулируется их основная масса на почве и поверхности водоемов. Разные негативные перемены атмосферы Земли связаны главным образом с изменениями концентраций второстепенных компонентов атмосферного воздуха. Существует два главных источника загрязнения атмосферы: природное и антропогенное. Природные источники – это вулканы, пылевые бури, лесные пожары, процессы разложения растений и животных. Наиболее значительными из выше указанных загрязнителей являются лесные пожары, особенно в наше время, когда из-за высокой температуры они приобретают угрожающие масштабы, особенно летом.

К основным антропогенным источникам загрязнения относят предприятия топливно-энергетического комплекса, транспорт, разные машиностроительные предприятия, предприятия тяжелой промышленности. Наиболее значительные из них:

Тепловые электростанции загрязняют атмосферу выбросами, которые содержат сернистый ангидрид, двуокись серы, оксиды азота, сажу, пыль и золу, которые содержат соли тяжелых металлов.

Комбинаты черной металлургии, которые включают в себя доменное, сталеплавильное, прокатное производство, агломерационные фабрики, коксохимические заводы и др.

Цветная металлургия, которая загрязняет атмосферу соединениями цветных и тяжелых металлов, парами ртути, сернистым ангидридом, окисями азота, углевода и др.

Машиностроение и металлообработка. Выбросы этих предприятий содержат аэрозоли соединений цветных и тяжелых металлов, в том числе паров ртути. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность является источником таких загрязнителей атмосферы как сероводород, сернистый ангидрид, окись углерода, аммиак, углеводород и бензаперен.

Предприятия органической химии. Выбросы большого количества органических веществ, которые имеют сложный химический состав, соляной кислоты, соединений тяжелых металлов, содержат сажу и пыль.

Предприятия неорганической химии. Выбросы в атмосферу от этих предприятий содержат окиси серы и азота, соединения фосфора, свободный хлор, сероводород.

Автотранспорт. Географические закономерности распространения загрязнителей, которые от него поступают очень сложные и определяются не только конфигурацией сети автомагистралей и интенсивностью автотранспорта, но и большим количеством перекрестков, где транспорт стоит определенное время с включенными двигателями . Количество транспорта во всем мире составляет 630 млн единиц .

Загрязнение окружающей среды автотранспортом – одно из наиболее небезопасных для здоровья человека, потому что выхлопные газы поступают в атмосферу, где затруднено их рассеивание. В составе отработанных газов автомобилей находится большое количество оксида азота, неспаленые углероды, альдегиды и сажа, а также монооксид углерода.

В связи с огромным количеством автотранспорта он оказывает огромное влияние на состояние атмосферы и здоровье людей. Считается, что из-за выхлопных газов ежегодно умирают тысячи людей, а ущерб, который они наносят окружающей среде оценивают в миллиарды долларов. Выбросы выхлопных газов влияют на развитие многих болезней. Промышленные выбросы оказывают негативное влияние на здоровье людей, разрушают материалы и оборудование, снижают продуктивность лесного и сельского хозяйства.

В наше время ученые активно работают над созданием технологий по утилизации выбросов, экологически чистого производства, топлива. Созданы технологии по утилизации выбросов. Для очищения выбросов необходимо сооружать очистительные сооружения. Если бы все химические предприятия собирали выбросы производства, они бы получили десятки тысяч тонн таких ценных веществ, как азотная и серная кислота, сернистый ангидрид, фтор и др. К сожалению созданные эффективные технологии производства не применяются на большинстве предприятий из-за их дороговизны, а иногда, из-за пренебрежения экологической проблемой.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ характеризуются по четырем признакам: по агрегатному состоянию, химическому составу, размеру частиц и массовому расходу выброшенного вещества. Загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферу в виде пыли, дыма, тумана, пара и газообразных веществ. Наиболее распространенными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух от техногенных источников являются: оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, углеводороды, пыль, оксид углерода- самая распространенная и наиболее значительная примесь атмосферы, называемая в быту угарным газом. Содержание СО в естественных условиях от 0,01 до 0,2 мг/м$^3$, но в крупных городах содержание его колеблется в пределах 1–210 мг/м$^3$. наиболее высокая концентрация наблюдается на улицах и площадях городов с интенсивным движением, особенно у перекрестков. Его удельный вес составляет более 50% от общего объема выбросов. Диоксид серы – бесцветный газ с острым запахом. До 70% его выбросов образуются в результате сжигания выбросов, мазута – около 15%. Выбросы, содержащие примеси в виде частиц дыма, тумана или пара называются аэрозолями. Общее число разновидностей загрязняющих атмосферу аэрозолей исчисляется сотнями. Аэрозоли оказывают губительное влияние на озоновый слой атмосферы.

Для количественной оценки содержания примеси в атмосфере используется понятие концентрации – количества вещества, содержащегося в единице объема воздуха, приведенного к нормальным условиям.

Количество атмосферного воздуха – это совокупность его свойств, определяющих степень воздействия физических, химических, биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферного воздуха считается удовлетворительным, если содержание примесей в нем не превышает предельно допустимой концентрации (ПДК) – максимальной концентрации примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не, оказывает на него и на окружающую среду в целом прямого или косвенного воздействия, включая отдаленные последствия. Под прямым воздействием понимается нанесение организму человека временного раздражающего воздействия, вызывающее ощущение запаха, кашель, головную боль. При накоплении в организме вредных веществ выше указанной дозы могут возникать патологические изменения отдельных органов или организма в целом. Под косвенным воздействием понимаются такие изменения в окружающей среде, которые, не оказывая вредного влияния на живые организмы, ухудшают обычные условия обитания: поражаются зеленые насаждения, увеличивается число туманных дней.

Нарушение установленных норм преследуется законом, предусматривающим определенное наказание. Такие законы существуют в каждой стране, поскольку установлено, что постоянное превышение допустимой концентрации хотя бы одного из нормируемых веществ приводит к повышению заболеваемости в 1,7 раз, а в некоторых возрастных группах – до трех раз. Загрязнение атмосферы оказывает также непосредственное влияние на сооружения и декоративные украшения, памятники, и т.д. В соответствии с нормативно-технической документацией нормирование качества окружающей среды совершается с целью установления предельно допустимых норм влияния на окружающую среду, которое гарантирует экологическую безопасность и сохранение генетического фонда, обеспечивает рациональное использование и восстановление природных ресурсов при условии стойкого развития хозяйственной деятельности.

Для каждого проектируемого и действующего объекта, являющегося стационарным ис-

точником загрязнения воздушного бассейна, устанавливают нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Подводя итоги вышесказанного следует отметить следующее: на данный момент мир имеет серьезные экологические проблемы, которые требуют немедленного решения: необходимо уменьшить количество выбросов, внедрять в производство новые экологически чистые технологии производства, оборудование и приборы по утилизации вредных выбросов, максимально уменьшить влияние антропогенного комплекса на окружающую среду, восстановить природный баланс. Ограничение концентрации и выбросов вредных веществ – первый шаг к воплощению задуманной цели в реальность.

**Список литературы**

1. Филиппов С.П., Павлов П.П., Кейко А.В., Горшков А.Г., Белых Л.А. Экспериментальное определение выбросов сажи и ПАУ котельными и домовыми печами // Известия РАН. Энергетика. – 2000. – № 3. – С. 108–118.

2. Аэрозоль и климат / под. Ред. К.Я. Кондратьева – Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 541 с.

3. Каганович Б.М. Филиппов С.П. Анализ технических и экологических проблем энергетики методами равновесной термодинамики // Известия РАН. Энергетика. – 2000. – № 6. – С. 13–21.

4. Bates, T.S., Kapustin, V.N., Ouinn, P.K., Covert, D.S., Coman, D.J., Mari, C., Durkee, P.A., De Bruyn, W.J., Saltzman, E.S. Processes controlling the distribution of aerosol partieles in the lower marine boundary iayer during the First Aerosol Charaelerization Experiment (ACE 1) // Journal of Geophysica! Research. – 1998. – P. 103–105.

## *Экономические науки*

### ДЕМОГРАФИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЕГО «САМОЧУВСТВИЯ»

Бодров В.А.

*Институт экономики и предпринимательства, Орехово-Зуевский филиал, Орехово-Зуево, e-mail: v-bodrov@list.ru*

Важными показателями «самочувствия» сферы малого бизнеса являются его демографические показатели. Речь идет о соотношении зарегистрированных организаций и организаций, официально ликвидированных за определенный период. Рассмотрим эту проблему, используя данные сайта Федеральной службы государственной статистики за первое полугодие 2012 года[1].

За указанный период соотношение зарегистрированных и официально ликвидированных организаций малого бизнеса (без микропредприятий) в Российской Федерации составило в единицах соответственно 255 207 к 231 309. То есть можно говорить о положительной динамике (+23 898 единиц). Однако для анализа тенденций, существующих в сфере малого бизнеса учитывать только эту общую цифру явно недостаточно.

Рассмотрим проблему более детально, взяв во внимание такой аспект, как изменение демографических показателей организаций малого бизнеса по направлениям деятельности.

Как видим из таблицы, значительные колебания произошли в секторе сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспорта и бытовых изделий (отрицательная динамика), строительстве, транспорта и связи, прочих коммунальных, социальных и персональных услуг (положительная динамика). Наибольший рост пришелся на операции с недвижимым имуществом.

[1] www.gks.ru

**Таблица 1**

Демографические показатели организаций малого бизнеса в Российской Федерации за I-е полугодие 2012 года по направлениям деятельности (без микропредприятий)

| | Количество зарегистрированных организаций | Количество официально ликвидированных организаций | Разница между показателями |
|---|---|---|---|
| Всего | 255 207 | 231 309 | 23 898 |
| Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство | 4 044 | 8 589 | –4 545 |
| Рыболовство, рыбоводство | 366 | 527 | –161 |
| Добыча полезных ископаемых | 949 | 859 | 90 |
| Обрабатывающие производства | 20 037 | 18 523 | 1 514 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 1 587 | 1 108 | 479 |
| Строительство | 29 133 | 21 918 | 7 215 |
| Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования | 103 841 | 106 857 | –3016 |
| Гостиницы и рестораны | 5 450 | 3 791 | 1 659 |
| Транспорт и связь | 17 777 | 11 659 | 6 118 |
| Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг | 45 540 | 33 935 | 11 605 |
| Образование | 2 662 | 3 406 | –744 |
| Здравоохранение и предоставление социальных услуг | 3 057 | 1 921 | 1 136 |
| Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг | 14 222 | 10 775 | 3 447 |