

Екеева З.Ж.
к.э.н, доцент, кафедра информационных технологий
Международная академия бизнеса, г.Алматы, Казахстан,
Королева Н.В.
доцент, кафедра информационных технологий
Международная академия бизнеса, г.Алматы, Казахстан

Информационно-коммуникационные технологии в информационном обеспечении экологической безопасности города Алматы

Изучение процессов, происходящих в эколого-экономических системах, является довольно трудной и неоднозначной в своём решении задачей, поскольку данные системы являются сложными (то есть обладают дублирующими обратными связями) и слабоструктуризованными. Применение информационно-коммуникационных технологий в экологических процессах - это крайне актуальная проблема, которую предстоит решать для достижения устойчивого развития городской системы и выбора рациональных путей хозяйствования промышленных предприятий и механизмов финансирования природоохранных мероприятий.

Город Алматы - крупнейший бизнес-мегаполис Республики Казахстан. Загрязнение атмосферного воздуха является главной проблемой самого крупного города Казахстана. Для г.Алматы основными загрязнителями атмосферного воздуха выступают диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), оксид углерода (CO) и взвешенные вещества, именно они в основном и определяют экологический риск загрязнения атмосферы и негативно влияют на здоровье человека. По данным Центра гидрометеорологического мониторинга г. Алматы, в марте 2014 года индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 13,7 - один из самых высоких в республике [1]. Средняя концентрация диоксида азота составила 4,8 ПДК, формальдегида – 2,9 ПДК. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота составила 4,9 ПДК, оксида углерода – 2,6 ПДК. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными значениями предельно допустимой концентрации (ПДК), с учетом их класса опасности, а также по превышению ПДК. Даже в промышленных городах, которые всегда находились в экологически неблагоприятных условиях, дышится намного легче. В марте 2014 года в Усть-Каменогорске уровень загрязнения воздуха составил 10,5 ИЗА, в Караганде – 9,1 ИЗА [1].

Суммарный годовой объем эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников выделения, расположенных на территории города, составил в 2013 году более 240 тысяч тонн, из которых порядка 48 тысяч тонн приходится на долю стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу предприятий и организаций города, индивидуального жилого сектора и ТЭЦ-2 [1].

В целях оздоровления экологической обстановки города Алматы реализуется ряд программ, в т. ч. разработана и реализуется Комплексная

программа по снижению загрязнения окружающей среды города Алматы на 2009—2018 гг. [2]. На реализацию Комплексной программы снижения загрязнения окружающей среды города Алматы ориентировочно необходимо из средств местного бюджета - 6454,742 млн. тенге, в т.ч. на I-й этап - 5434,342 млн. тенге.

На первом этапе (2009 – 2011 годы) было запланировано снижение индекса загрязнения атмосферы ИЗА5 до 11,0; при этом валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу планировалось снизить на 50 тыс. тонн/год и изменить от существующих 237116 (т/год) до 187116(т/год);

На втором этапе (2012 - 2014 годы) планировалось снижение индекса загрязнения атмосферы ИЗА5 до 9,0; при этом валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу снизить на 41 тыс. тонн/год и изменить от 187116 (т/год) до 146116(т/год);

На третьем этапе (2015 - 2018 годы) планируется снижение индекса загрязнения атмосферы ИЗА5 до 7,0; при этом валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу снизится на 35 тыс. тонн/год и изменится от 146116 (т/год) до 111116(т/год).[2]

По данным Центра гидрометеорологического мониторинга г. Алматы составлена динамика изменения индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5) г. Алматы за 1992-2014 годы(См. Рис.1.) [1]

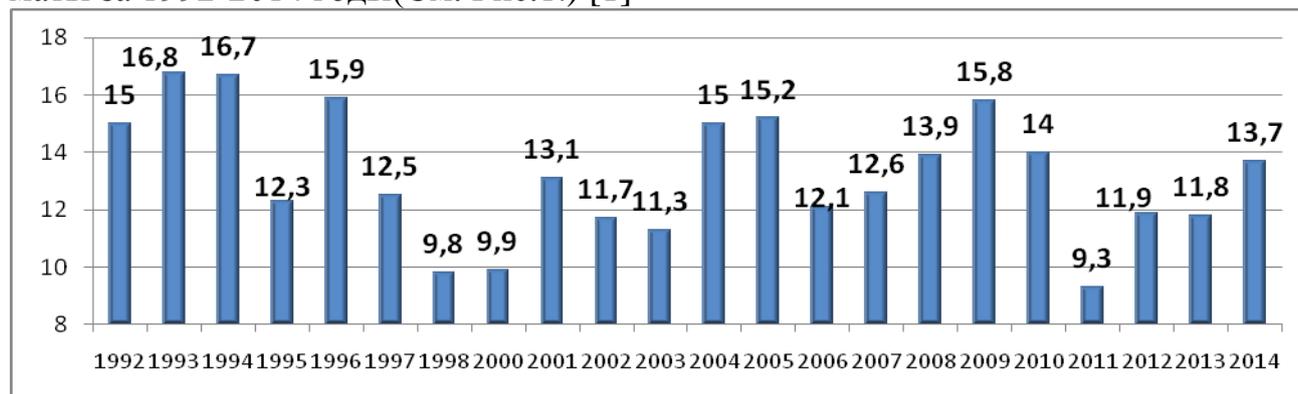


Рис. 1 Динамика изменения индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5) г. Алматы за 1992-2014 годы

Таким образом, состояние воздушного бассейна г.Алматы подтверждает, что действия, предпринимаемые городскими властями, недостаточны. Нужны новые технологии, новые подходы.

Город и его промышленность развиваются. Мероприятия по развитию города и улучшению условий жизни его населения требуют чрезвычайно больших капиталовложений. На этапе прогнозирования важной задачей является экологическая экспертиза производственных технологий. Для этого необходимо использовать новые подходы и самые совершенные информационно-коммуникационные технологии, позволяющие решать комплексную оценку всех планируемых мероприятий.

Информационная технология решения задач обеспечения экологически устойчивого развития города разрабатывается на базе экономико-математических моделей и необходимой для их реализации информации, со-

державшей макроэкономические и микроэкономические показатели экологической составляющей региона.

Для оценки экономической эффективности комплекса природоохранных мероприятий предприятий предлагается экономико-математический метод, базирующийся на аппарате теории графов и процедуры методов оптимизации, что позволяет определить стратегию формирования природоохранных программ на предприятиях - загрязнителях в городах. В качестве критериев оптимизации служит максимизация суммарного выброса вредных веществ в атмосферу. Для решения поставленной задачи используется простая процедура последовательного подбора по ранжированному ряду показателей, использованных в критериальной функции. Чтобы снизить ущерб от загрязнения атмосферы выбросами вредных веществ, надо провести мероприятия по снижению выбросов, учитывая затраты на мероприятия и количество выделенных финансовых средств, а также эффективность мероприятий. Далее рассмотреть природоохранные мероприятия и затраты на их проведение, а также осуществить анализ выбора решения на фактическом материале. На основе фактической информации строится дерево целей. Главной целью является снижение выбросов вредных веществ, в качестве подцелей выбираются - снижение выбросов вредных веществ в атмосферу по загрязнителям.

При проведении исследований по состоянию загрязнения среды наряду с результатами модельных расчетов чрезвычайно велика роль экспериментальных данных. Эти данные могут быть представлены РГП «Казгидромет», специализированные подразделения которого осуществляют постоянный экологический мониторинг за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети. В городе Алматы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха ведутся на 14 стационарных постах [1].

Информация о состоянии загрязнения среды наряду с теоретическими результатами моделирования создадут исходную информационную базу для прогнозирования и всестороннего анализа экологической обстановки города, а также для обобщающего анализа существующего и перспективного ущерба природе вредными выбросами в атмосферу. Предлагаемая информационная технология позволит разрешить противоречия между экономической и экологической составляющими развития города. Результаты исследования способствуют принятию решений по определению наиболее эффективных направлений использования финансовых ресурсов на природоохранные мероприятия, что способствует эффективному управлению экономикой региона.

Список использованной литературы

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов РК. РГП «Казгидромет». Департамент экологического мониторинга (2010-2013гг, март 2014г.)
2. Комплексная Программа по снижению загрязнения окружающей среды города Алматы на 2009—2018 годы. Утверждена Решением XVII-й сессии Маслихата города Алматы IV-го созыва от 24.04.2009 года № 187.