

3. С.Б. Абдыгалпарова, Г.К. Ахметова., С.Р. Ибатуллин, А.А. Кусаинов, Б.А. Мырзалиев, С.М. Омирбаев. Основы кредитной системы обучения в Казахстане – Алматы: КазНУ имени Аль-Фараби, 2004. – 198 с.
4. Киреева Т. В. Возникновение и роль университетов в развитии европейской культуры [Текст] //Т.В. Киреева //История. Философия. Культурология. Педагогика: сборник научных трудов аспирантов и магистров //Нижегородской государственной архитектурно-строительный университет. – Н.-Новгород. 2006. – С. 107-110.
5. Киреева Т. В. Современный кампус бизнес-образования /Т.В. Киреева //Современные проблемы науки, образования и производства: материалы Всерос. науч.-практ. конф. молод. ученых (14 апр., 2007) /Нижегородской государственной архитектурно-строительный университет. – Н.-Новгород. 2007. – С. 125-126.

## **РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

**А.Т. ТУЛЕНОВ**

Кандидат технических наук, доцент

Южно-Казахстанского государственного университета им. М.Ауезова

Одной из актуальных проблем развития АДК является его взаимодействие с окружающей средой и, в первую очередь, снижение отрицательного воздействия АДК на окружающую среду. По данным Южно-Казахстанского территориального управления охраны окружающей среды в состав промышленных предприятий, оказывающих в настоящее время наибольшее влияние на загрязнение атмосферы по валу выброшенных веществ, входят нефтеперерабатывающий завод ТОО «Петро Казахстан Ойл Продактс» и объекты теплоэнергетики АО «ПК «Южполиметалл», ОАО «Шымкентцемент», ОАО «Энергоцентр-3».

Интенсивное развитие автомобильного транспорта, наличие более 100 предприятий, имеющих стационарные источники загрязнения атмосферы, освоение новых территорий города при недостаточном их благоустройстве (микрорайоны), отдельные неблагоустроенные территории существующего города привели к загрязнению атмосферы вредными веществами, которые отрицательно воздействуют на человека и окружающую природную среду. Загрязнение атмосферы может быть связано как с природными процессами (пыльными бурями,

воздействиями местных природных очагов пылеобразования), так и с деятельностью человека. Под влиянием этой деятельности в районах, не подверженных непосредственно локальным воздействиям отдельных источников выбросов, создается фоновое загрязнение атмосферы. Выделяют глобальное фоновое загрязнение атмосферы, определяемое всей совокупностью мировых выбросов, и городское фоновое загрязнение атмосферы, определяемое выбросами источников в данном городе. Характерной особенностью фонового загрязнения является одновременность изменения его над большими территориями под влиянием атмосферных процессов.

Количественная оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси, которая имеет большую изменчивость во времени и пространстве. Поэтому в качестве уровня фонового загрязнения атмосферы обычно принимается значение концентрации примеси, полученное осреднением за длительный период (месяц/год) (табл.1).

По этой причине обоснование пропорций развития подсистем АДК рассматривается здесь с точки зрения именно проблемы уменьшения вредного влияния АДК на атмосферный воздух как наиболее уязвимый и достаточно хорошо изученный экологами элемент окружающей среды.

Обобщающей оценкой эффективности развития и функционирования АДК с указанной точки зрения является эколого-экономический ущерб, вызываемый деятельностью автомобильного транспорта - «замыкающей» подсистемы АДК. Названный ущерб от загрязнения атмосферы автомобильным транспортом в результате решения задачи обоснования пропорций развития АДК должен быть устремлен к своему минимально возможному (при объективных ограничениях) значению. Иными словами, результат решения названной задачи должен устанавливать направление совершенствования пропорций в АДК, обеспечивающего снижение эколого-экономического ущерба. Безусловно, такой подход к эффективности развития и функционирования АДК позволяет оценить лишь эколого-экономическую эффективность пропорций, т.е. является весьма «суженным», ограниченным подходом. Однако он правомерен, так как создает условия для оптимизации АДК по одному из возможных критериев оптимальности. Кроме того, получаемая с его помощью оценка эколого-экономической эффективности может быть включена

(в дальнейшем) в общую (полную) оценку экономической эффективности. Это существенно расширит, повысит качество такой общей оценки.

**Таблица 1**

Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Шымкент

Номер поста	Наименование примесей	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
		мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК
1	Пыль	0,36	2,4	1,7	3,4
	Диоксид серы	0,008	0,2	0,036	0,1
	Оксид углерода	303	1,1	14	2,8
	Диоксид азота	0,032	0,8	0,16	1,9
2	Пыль	0,33	2,2	1,9	3,8
	Диоксид серы	0,008	0,2	0,036	0,1
	Оксид углерода	3,4	1,1	19	3,8
	Диоксид азота	0,064	1,6	0,42	4,9
3	Пыль	0,38	2,5	1,5	3,0
	Диоксид серы	0,007	0,1	0,23	0,5
	Оксид углерода	3,4	1,1	17	3,4
	Диоксид азота	0,036	0,9	0,19	2,2
8	Пыль	0,3	2,0	1,4	2,8
	Оксид углерода	3,0	1,0	9	1,8
	Диоксид азота	0,036	0,9	0,15	1,8
По городу	Пыль	0,34	2,3	1,9	3,8
	Диоксид серы	0,007	0,1	0,036	0,1
	Оксид углерода	3,3	1,1	19	3,8
	Диоксид азота	0,042	1,0	0,42	4,9

В АДК должны поддерживаться на эффективном уровне многочисленные пропорции, связывающие как внутренние элементы комплекса между собой, так и весь комплекс с внешней средой. Первые из них можно назвать «частными» пропорциями, а вторые - «общими». Последние прежде всего должны обеспечивать такой эффективный уровень развития АДК, при котором общественные транспортные потребности были бы максимально удовлетворены и с наиболее высоким качеством. Безусловно, значительную роль в обеспечении такого уровня играют частные пропорции, в том числе соотношения между размером парка подвижного состава

автомобильного транспорта и протяженностью сети автомобильных дорог в регионах страны. Иными словами, все названные пропорции должны быть взаимоувязаны, только в этом случае возможно эффективное функционирование АДК.

Необходимо обратить внимание на то, что рассматриваемая здесь с экологических позиций задача обоснования пропорций развития АДК соответствует «макроподходу» к исследуемой проблеме, т.е. предполагает изучение вопроса в региональном масштабе. Альтернативой такому подходу к проблеме воздействия АДК на окружающую среду является «микродход», на который указывается в [1]. Он предполагает изучение этой проблемы путем выделения в качестве объекта воздействия на окружающую среду и, следовательно, объекта изучения участка автомобильной дороги с движущимся по нему транспортным потоком. В данном случае, когда предметом исследования выступают пропорции АДК, такой подход является неприемлемым, так как не позволяет искомые пропорции устанавливать. Однако в иных случаях, например, при изучении воздействия на окружающую среду различных форм территориальной организации общества или различных систем организации дорожного движения, микродход может обеспечить значительно более высокую точность принимаемых технических решений.

Учитывая, что рассматриваемая задача обоснования пропорций развития АДК должна рассматривать многие соотношения, складывающиеся в комплексе, можно утверждать, что описание этой задачи должно быть осуществлено с помощью системы взаимосвязанных параметров. Входом этой системы должны выступать характеристики внешней по отношению к комплексу среды, роль которых, как было установлено выше, выполняют показатели материального производства отраслей регионального хозяйства. Основными группами таких отраслей являются промышленность, сельское хозяйство и строительство. Именно эти отрасли формируют большую часть транспортных потребностей общества.

Выходом системы параметров задачи обоснования пропорций развития АДК должен выступать эколого-экономический ущерб, причиняемый комплексом окружающей среде (атмосферному воздуху). Это означает, что результирующим параметром названной системы в рамках рассматриваемой задачи должен быть расход горючего автотранспортными средствами региона. Задача обоснования

пропорций развития АДК есть задача определения эффективного с эколого-экономической точки зрения состояния комплекса. Каждое его состояние - это характеристика АДК в определенный момент времени. В связи с тем, что здесь исследуются пропорции между уровнями развития парка подвижного состава и сети автомобильных дорог, обладающие достаточно высокой степенью инерционности, за масштаб времени в рассматриваемой задаче должен быть принят календарный год. Обоснованием такого масштаба является и тот факт, что в существующей системе статистического учета и отчетности изменения, происходящие в размере парка подвижного состава автомобильного транспорта и в протяженности сети автомобильных дорог, фиксируются как итоговые за год.

Таблица 2

Статистические модели годового пробега грузовых автомобилей в административных районах Южно-Казахстанской области (млн.км)

Порядковый номер района	Порядковый номер модели	Свободный член модели	Коэффициенты регрессии при факторах			
			Грузооборот парка	Списочное количество автомобилей	Средняя грузоподъемность автомобиля	Плотность автомобильных дорог
1	2	3	4	5	6	7
1	2	-24,21	0,6506	-0,0002	-0,0455	0,4419
2	4	-1484	21,880	2901,00	-190,20	9877,0
3	6	660,70	2,2800	1,08000	-2,6310	-205,0
4	4	111,30	7,2410	-6633,0	-2,2360	-9751
5	4	-2,219	0,1730	-1312,0	4,59700	21,350
6	4	-1119	-17,10	-5610,0	-57,480	47470
7	3	122,10	4,7140	-661,60	23,9200	-1478
8	4	-93,90	-41,74	1929,00	-25,920	1394,0
9	1	5,5560	0,0244	0,02988	-0,4198	-5,070
10	1	5397,0	4,8930	-1,7030	228,400	-2150
11	4	-45,87	-0,651	-2719,0	-30,520	2465,0
12	1	6,77770	1,2720	0,12230	1,12100	-1280
13	4	-81,75	-93,82	-41180	38,4800	5965,0
14	4	19,850	-7,040	-6726,0	31,4300	-4392
15	1	47,630	2,4410	0,07123	-2,4540	19,99

Таким образом, результирующим в системе параметров задачи обоснования пропорций развития АДК должен выступать параметр «годовой расход горючего». Безусловно, это должно быть горючее, расходуемое всеми транспортными средствами: грузовыми автомобилями, автобусами, легковыми автомобилями и мотоциклами. Однако с методической точки зрения (при разработке методики обоснования пропорций развития АДК) не будет серьезным упущением ограничение состава регионального парка автотранспортных средств какими-либо из указанных средств или даже одной группой. Дело в том, что методически включение в систему параметров рассматриваемой задачи характеристик другой группы (или других групп) подвижного состава автомобильного транспорта практически не отличается от способов включения в нее характеристик любой данной группы. Кроме того, следует принимать во внимание наличие статистических взаимосвязей между размерами различных групп транспортных средств в транспортном потоке. Такие взаимосвязи выявлены в процессе анализа интенсивности и состава движения на автомобильных дорогах. Учитывая эти связи, можно утверждать возможность включения в систему параметров рассматриваемой задачи дополнительно любой группы транспортных средств.

Экологический ущерб (атмосферному воздуху) возникает в результате выбросов в атмосферу, производимых движущимися автотранспортными средствами. Иными словами, размер экологического ущерба может быть оценен по объему израсходованного автомобильным транспортом региона топлива. Этот объем непосредственно зависит от пробега парка подвижного состава, результаты статистического анализа которого представлены в табл. 2, 3.

Следует отметить, что вредное воздействие на окружающую среду оказывают не только автотранспортные средства, постоянно работающие в регионе, но и следующие через регион транзитом. Размеры транзитного автомобильного движения зависят не столько от уровня развития хозяйства данного региона, сколько от концентрации, специализации и кооперирования производства в других (прежде всего соседних) регионах. Однако транзитный транспортный поток предъявляет дополнительные требования к развитию дорожной сети региона. В связи с этим такой поток также должен учитываться в задаче обоснования пропорций развития АДК, как и внутрирегиональный поток.

Таблица 3

Статистические оценки значимости уравнений регрессии годового пробега парка грузового автомобильного транспорта Южно-Казахстанской области

Порядковый номер административного района или города	Порядковый номер статистической модели	Корреляционное отношение	Остаточная дисперсия	Коэффициент остаточной дисперсии	Автокорреляционный критерий Неймана
1	2	3	4	5	6
1	2	0,999	0,00001	0,003	2,35
2	4	0,959	0,02631	0,057	2,23
3	6	0,999	0,00030	0,005	3,34
4	4	0,962	0,09176	0,074	3,20
5	4	0,999	0,00001	0,001	3,66
6	4	0,942	0,26530	0,072	3,04
7	3	0,903	0,12770	0,052	2,17
8	4	0,982	0,03069	0,026	3,28
9	1	0,929	0,00116	0,014	1,80
10	1	0,998	23,7000	0,041	2,84
11	4	0,999	0,00027	0,006	2,58
12	1	0,975	0,00625	0,050	3,11
13	4	0,524	0,62580	0,076	2,33
14	4	0,999	0,00001	0,001	3,68
15	1	0,999	0,00005	0,003	2,69

Список использованной литературы:

1. Иносэ Х., Хама Т. Управление дорожным движением. – М.: Транспорт, 1983. – 248 с.
2. Южно-Казахстанская область и ее регионы. Управление статистики ЮКО-Шымкент, 2003. – 219 с.
3. Матвеев Ю.А. и др. Прогнозирование и управление экологической безопасностью при реализации сложных технических проектов. – М.: МАИ, 2005.