

СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА¹

Е.В. Рюмина, д.э.н., профессор
Институт проблем рынка РАН

Вестник МГУПИ, № 18, 2009. – С. 197-207

Рассмотрены методологические проблемы экономики природопользования. Представленное многообразие аспектов анализа ущерба от экологических нарушений демонстрирует огромное значение этой категории не только для развития экономики природопользования как науки, но и для реализации практических шагов по сохранению окружающей природной среды.

Methodological problems of economy of environment are considered. The presented variety of aspects of the analysis of damage from ecological infringements shows important value of this category not only for development of economy of environment as sciences, but also for realization of practical steps on environment protection.

Если бы категория ущерба от экологических нарушений вошла бы в экономическую систему на правах таких присущих ей стоимостных категорий, как, например, заработная плата, то экологических проблем стало бы значительно меньше. То, что этого ещё не произошло, не доказывает чужеродности категории ущерба для экономики. Потому что реально затраты, составляющие ущерб, в экономике присутствуют, но в экономическом управлении и экономическом анализе категории ущерба нет.

Предметом экономической науки является согласование разносторонних, порою противоречивых процессов, происходящих в экономике, в направлении достижения эффективности их результатов. Так, например, добавленная стоимость, созданная трудом рабочих, не получается просто так, нужно оплатить этот труд. Чтобы получить прибыль благодаря эффективному оборудованию, нужно потратить средства на его покупку.

Возьмём более близкий нам пример: если мы хотим получать рентные доходы от использования природных ресурсов, то надо будет нести потери из-за того загрязнения, которое будет сопровождать добычу и переработку этих ресурсов [1]. Потери из-за функционирования экономики в нарушенной среде, т.е. ущерб, можно снизить благодаря затратам на очистные мероприятия.

Вроде бы ничем не отличаются эти процессы, связанные с природопользованием, от тех, которые обычно рассматриваются в экономике.

И вот как раз введение в экономическую практику показателя ущерба позволило бы регулировать эколого-экономические отношения внутри экономической системы, не выходя за её рамки, используя язык затрат и выгод, инвестиций, прибыли и т.д. Однако до сих пор экономика природопользования не нашла своего экономического языка и, в основном, сосредоточена на пограничных проблемах экологии и экономики. Результатом этого является недостаточное внимание к чисто экономическому аспекту исследования экологических проблем, отсутствие адекватных этому аспекту понятий в

¹ *Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 07-06-00056*

экономическом анализе, а отсюда – и недооценка возможностей самой экономической системы решать многие экологические проблемы.

Конечно, ускоряющееся нарастание сложности развития современного мира обуславливает возникновение новых, междисциплинарных направлений науки. Но это ни в коей мере не снижает значимости исследований внутренних проблем каждой из научных дисциплин, в том числе экономики природопользования. Нам хотелось бы остаться в рамках именно экономики, показать задачи непосредственно экономики природопользования и обратиться к профессиональным экономистам с призывом выработать чисто экономические методы управления природопользованием.

В настоящее же время в развитии экономики природопользования ощущается заметный перекося в сторону практических разработок, не имеющих прочной теоретической основы. Отсутствует наиважнейшее звено, соединяющее экономическую теорию и экономику природопользования. Без этого звена экономика природопользования предстаёт в большинстве случаев в виде технико-экономических расчётов, как отраслевая экономика, причём не разобравшаяся в методологической специфике объекта своих исследований.

В отношении ущерба от экологических нарушений сложилась парадоксальная ситуация, подтверждающая наш тезис о недостаточности в настоящее время теоретических основ экономики природопользования: а именно, парадокс состоит в том, что разработано множество методов количественной оценки ущерба, но нет чёткого определения самой его сущности. Такая ситуация заставляет априори усомниться в адекватности предлагаемых методов расчёта ущерба, так как, не имея точного представления об объекте исследования, невозможно придать ему количественную определённость.

Поэтому мы обратились к методологическим вопросам изучения категории ущерба, и хотелось бы, чтобы коллеги-экономисты в области экономической теории, политэкономии увидели в этих вопросах предмет своих профессиональных исследований и, возможно, нашли что-то общее с другими экономическими категориями и явлениями. Например, ущерб от экологических нарушений может рассматриваться как потери, во многом аналогичные с потерями экономики от ухудшения здоровья населения, от вовремя не принятых управленческих решений и др. Какова экономическая сущность этих потерь, каким образом они могут трактоваться в рамках категории стоимости?

Методологическая некорректность, допускаемая в отношении стоимостных характеристик эколого-экономических взаимодействий, приводит к последствиям, имеющим негативное влияние на принятие практических решений в сфере охраны окружающей среды. Так, например, безобидная, на первый взгляд, подмена понятия ущерба экономике от экологических нарушений широко распространённым в употреблении термином «ущерб окружающей среде» ставит проблему охраны окружающей среды в разряд чисто гуманистических проблем любви к природе, занижая тем самым её огромное значение непосредственно для экономического развития и, вследствие этого, занижая роль экономических методов её решения.

Из всех методик по оценке ущерба только в одной из первых – во «Временной типовой методике...» 1986 года [2] чётко определяется показатель, в ней оцениваемый: под экономическим ущербом, причиняемым народному хозяйству загрязнением окружающей среды, понимается сумма «затрат на предупреждение воздействия загрязнённой среды на реципиентов (когда такое предупреждение, частичное или полное, технически возможно) и затрат, вызываемых воздействием на них загрязнённой среды» (стр. 15). В остальных методиках либо объекту подсчёта вообще не даётся определения, либо эти дефиниции неточные и нечёткие.

Слово «ущерб» как научный термин – понятие экономическое, т.е. относится к сфере хозяйственной деятельности. Это, в частности, означает, что разрушение природного блага, не вовлечённого в хозяйственную деятельность, экономике не наносит никакого ущерба.

В юридической литературе проводится чёткое разграничение понятий ущерба и вреда. Окружающей среде наносится вред, экономике – ущерб. Поэтому первое, что следует из проводимого нами разбора терминов, – ущерб (в научном, а не бытовом понимании этого слова) окружающей среде не наносится. Однако сплошь и рядом, даже в научной литературе, таким термином – «ущерб окружающей среде» – пользуются. Часто вместе с этим термином и как его синонимом пользуются термином «экологический ущерб».

Необходимо ещё раз подчеркнуть, что ущерб от экологических нарушений определяет не то, что происходит в окружающей среде, а то, что происходит в экономике.

Однако не всегда рассмотренные выше термины (экологический ущерб, ущерб окружающей среде, ущерб от экологических нарушений) отличаются только лишь формальным названием. Неоднозначность смысла самой категории ущерба, на наш взгляд, вызвана неоднозначностью расходов, связанных с экологическими нарушениями.

Пусть было допущено какое-то нарушение состояния природной среды. Рассмотрим возможные действия со стороны экономической системы, сопряжённые, естественно, с расходами. Первый вариант таких действий – полное восстановление нарушенной окружающей среды. Этот вариант направлен на ликвидацию вреда, нанесённого природе, и диктуется внеэкономическими ограничениями.

Второй вариант – расходы в виде дополнительных затрат и потерь экономической системы из-за её функционирования в нарушенной природной среде. В этом варианте само состояние среды интересует нас лишь как условие для ведения хозяйственной деятельности, и цель охраны окружающей среды здесь рассматривается лишь с точки зрения охраны условий хозяйствования и жизнедеятельности.

При такой постановке экономическая система будет решать вопрос – что выгоднее: восстановить состояние среды или нести дополнительные затраты и потери из-за нарушения её состояния (при этом, возможно, частично восстанавливая среду). Именно этот вариант связан с понятием ущерба от экологических нарушений, который количественно равен величине этих дополнительных затрат и потерь.

Еще раз подчеркнём, что такой, чисто утилитарный подход ни в коем случае не исключает гуманного отношения к природе, не исключает мер по экологическому воспитанию и образованию. Но мы – экономисты, и должны искать именно экономические аргументы в пользу охраны окружающей среды.

Отсутствие надёжных оценок ущерба приводит к тому, что показатели экономического ущерба как результат хозяйствования вообще не учитываются, и в связи с этим природопользование выпадает из общей схемы оценки эффективности любой экономической деятельности.

Представляется, что именно это обстоятельство тормозит реализацию всех мер, нацеленных на охрану окружающей среды. Например, экологическое страхование нуждается, во-первых, в точных оценках ущерба в качестве методической базы проведения такого вида страхования (это касается тарифов), и, во-вторых, нуждается во внедрении в практику самого принципа компенсации нарушителем ущерба: ведь если ущерб от аварийного загрязнения не надо компенсировать либо надо компенсировать по заниженным ставкам, то сама идея экологического страхования становится непривлекательной.

После принятия концепции устойчивого развития в экономике природопользования самой экономики становилось всё меньше и меньше. Имеются в виду методологические исследования, но при этом экономика, безусловно, осталась в инженерно-экономических разработках.

Это произошло, видимо, потому, что объектом исследования стала не экономическая система с особым вниманием на обратное влияние на неё природной системы в ответ на антропогенное разрушение последней, а объектом во многих случаях стала объединённая система, состоящая из экономической и экологической подсистем, и при этом к такой объединённой системе стали применяться чисто экономические закономерности и чисто экономические методы.

Представители такого подхода, зародившегося на Западе и оформившегося в экологическую экономику, обычно привлекают экономику для того, чтобы убедить всех в экономической ценности природы самой по себе. В этом случае эта ценность природы приобретает измерение в стоимостных единицах. Получается, что при объединении экономической и природной систем берутся единицы измерения одной из них. Таким образом, здесь игнорируется эффект эмерджентности – возникновения у системы свойств, которые отсутствуют у её элементов. Это противоречит, во-первых, основам общей теории систем, а во-вторых, экономической теории. Предметом экономической науки является производство, распределение, обмен и потребление. В этом отношении в экономическую науку может быть включена природная среда только в части её экономического использования.

В реальной экономике уже оценены природные ресурсы (в том числе ассимиляционный потенциал), но неявно, тем более в рыночной экономике. Поэтому задачей экономики природопользования является вычленение оценок природных ресурсов из других экономических показателей. Так, рентные доходы «сидят» в прибыли, но мы ещё не можем однозначно их выделить из неё. Страдающее из-за экологических нарушений население вынуждено лечиться и покупать лекарства, но эти расходы, составляющие часть величины ущерба, размыты, и их трудно собрать воедино.

В отличие от такого подхода, мы видим привнесение в реальную экономику других оценок, которые, если их принять, сломают все экономические основы. Например, недавно прошла информация из Госдумы РФ, что природные ресурсы России оценили в 140 трлн долл. Если же учесть, что всё мировое богатство составляет 100 трлн долл., то какие природные ресурсы России были оценены? Скорее всего, оценивали не природные ресурсы, а всем природным благам России приписали экономическую оценку. Это пример того, что объединяют природную и экономическую системы, а единицы измерения оставляют денежные. Если уж так надо, то давайте введём какие-то специальные единицы измерения для природно-экономической системы, например, экорубли, экодоллары.

По-видимому, измеряя всю природу в денежных единицах, сторонники такого подхода надеются на то, что чем в большую величину они её оценят, тем большее внимание на её состояние обратят правительства. В этом они ошибаются, т.к. экономическое руководство стран, понимая слабое отношение таких заоблачных величин к реальной экономике, просто их игнорирует.

Чем ещё чревато стремление оценить в стоимостных единицах все природные блага? Тем, что меняется структура производственных факторов и падает сравнительная экономическая оценка труда и капитала. А то, что имеет незначительную ценность, как известно, тратится нерационально.

Кроме того, если искусственно привносить в экономику невероятно высокие оценки природных ресурсов, то это будет что-то вроде косвенных налогов, величина

которых превысит всю остальную часть доходов. А самое главное, мы останемся без экономического механизма перехода к инновационным технологиям.

Экологические цели государства – это сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций. Согласуются ли экономические цели с экологическими? Да, если экономика несёт потери из-за неблагоприятной экологической обстановки, если экономически выгодно охранять окружающую среду. Если же экономических интересов в охране окружающей среды нет, то возможны административные, директивные методы управления хозяйственной деятельностью, обязывающие экономических субъектов соблюдать экологические стандарты.

Таким образом, задачи экологической политики проходят через экономику в двух видах: как внеэкономические, требующие от экономики средств на их решение и ограничивающие экономическую деятельность, и как экономические задачи, в решении которых экономика сама заинтересована. Однако не все и не всегда разделяют эти два вида задач, сейчас особенно ярко обозначилось стремление все задачи свести ко второму типу, уповая на всесильность рыночной экономики и экономических интересов.

В задачах первого типа, прежде всего, экологи должны убедить всех, включая руководство страны, что нынешнее состояние окружающей среды угрожающее или будет угрожающим в ближайшем будущем (если это, действительно, так). Доводы должны быть убедительными. И ошибка экологов и экологов-экономистов в том, что они не видят место экологических проблем во всём комплексе проблем страны, а зачастую и игнорируют существование других проблем.

В 70-80-х годах был экологический бум, и мы привыкли к повышенному интересу к предмету наших исследований, сейчас надо привыкать к новым внешним условиям, что требует от нас большей обоснованности выдвигаемых предложений, более чёткой и глубокой аргументации.

Схема возникновения ущерба экономике от экологических нарушений такова: экономика осуществляет воздействие на окружающую среду (наносит вред окружающей среде), далее окружающая среда изменяется, и экономика функционирует менее эффективно в ухудшенной окружающей среде (наносится ущерб экономике). Т.е. экономика, разрушая среду, сама же и несёт потери. Уже эта схема подчёркивает ограниченный интерес экономики к экологическим проблемам – именно только в той части, в которой эти проблемы проявляются в экономической системе. Ущерб именно экономике может заинтересовать правительство, но не ущерб окружающей среде. При этом правительство может поставить экономическую задачу сопоставления расходов на охрану среды и ущерба экономике от их дефицита. Если же правительству говорят об ущербе окружающей среде, то расходы на его снижение оно расценивает как внешнюю нагрузку на экономику, как расходы, которые не окупаются.

Теперь перейдём к методам оценки ущерба. Ущерб от экологических нарушений всегда исследуется в одном из двух аспектов – либо как ущерб, наносимый рассматриваемым источником экологических нарушений, либо как ущерб, претерпеваемый реципиентами вследствие воздействия на них всех источников.

В связи с выделением этих аспектов рассмотрения ущерба, предлагается следующая классификация методов оценки ущерба от экологических нарушений: в зависимости от состояния окружающей среды и в зависимости от осуществляемого негативного воздействия на окружающую среду.

Все методики направлены на оценку ущерба в расчёте на единицу негативного воздействия на окружающую среду, т.е., по нашей классификации, относятся к методам второго типа. Наиболее общие и известные методики – 1986 и 1999 годов [2, 3].

Мы провели их анализ на предмет определения времени интервала, на котором наносится ущерб. Например, разовое загрязнение водного объекта наносит ущерб не только в момент сброса, не только в данном году, оно может требовать дополнительных затрат и быть причиной потерь долгие годы в зависимости от интенсивности процессов разбавления и самоочищения водного объекта. Однако ни в одной методике срок, на который рассчитывается ущерб, не указан. В этом направлении Методики требуют доработки.

Выше говорилось, что экономическую оценку имеет только ущерб, наносимый экономическим субъектам. Поскольку окружающая среда таковым субъектом не является, то нельзя измерить в денежных единицах наносимый ей вред. Такой вред может быть увязан с другой экономической характеристикой – с затратами на восстановление окружающей среды, т.е. с затратами на ликвидацию, устранение вреда.

Тем не менее, в марте этого года в МПР РФ была утверждена «Методика исчисления размера вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» [4]. Из содержания методики видно, что под исчислением размера вреда в ней понимается экономическая, денежная оценка этого вреда. Уже в названии методики присутствует методологическая неточность: вред причиняется водным объектам, т.е. не субъекту экономики, а выражается в стоимостных единицах.

Мы попробовали посчитать по этой Методике затраты на ликвидацию вреда от сброса в водный объект 1 т нефти при условии, что загрязнение будет мгновенно обнаружено и устранено. Была получена огромная сумма – 630 тыс. \$/т.

По Методикам 1986 и 1999 годов ущерб от 1 т нефти составляет 400 \$, а в международных договорах иск за такое загрязнение составляет 3000 долл.

Поскольку ущерб от нефтяного загрязнения обычно складывается из затрат на устранение загрязнения, то 630 тыс. \$ и 400 \$ – это одни и те же затраты, но посчитанные по разным методикам. Но даже если посчитать, что ближе к истине величина иска в 3000 \$, то превышение этой величины в 210 раз должно насторожить разработчиков Методики.

Как разрабатываются Методики? Ни в коем случае не чисто теоретически, а на основе статистики. Теоретически мы можем выбрать факторы, от которых зависит рассчитываемый показатель. Но коэффициенты, с которыми значения этих факторов входят в разрабатываемую формулу, определяются на статистическом материале так, чтобы левая часть формулы равнялась правой.

Именно так строилась методика 1986 года. С её использованием мы посчитали ущерб от промышленного загрязнения атмосферы и водных объектов по регионам. В целом по стране ущерб составил величину, равную 10% ВВП. Наибольший ущерб от загрязнения отмечается в тех регионах, где в структуре промышленного производства доминируют топливная и металлургическая отрасли.

Говоря о методах оценки ущерба от экологических нарушений, следует выделить как желательные – рыночные методы оценки, когда в результате противостояния тех, кто заинтересован преуменьшить ущерб, и тех, кто заинтересован его преувеличить, можно надеяться на установление адекватной оценки. Такое противостояние мы наблюдаем, в частности, в экологическом страховании. Можно ожидать, что пострадавшие от аварийных выбросов посчитают все свои дополнительные затраты и потери; виновники этих выбросов постараются аргументировано откеститься от каких-то отдельных последствий аварий; а сами страховые компании, с одной стороны, заинтересованы в увеличении тарифов с тем, чтобы не оказаться в убытке в аварийных случаях, с другой стороны, будут искать возможности минимизации ущерба как суммы затрат на предотвращение и компенсацию последствий аварий.

На таком же противостоянии основаны оценки ущерба, полученные гедонистическим методом. Здесь противостоят продавцы и покупатели квартир.

В проведённых нами расчётах этим методом по Москве была определена доля экологической составляющей в цене квартир, характеризующая представление населения об ущербе от загрязнения, который они будут нести, купив квартиру в районах с неблагоприятной экологической обстановкой. Покупатели более дорогих квартир в экологически чистых районах тем самым предотвращают нанесение им ущерба от загрязнения. Оказалось, что в Москве ущерб оценивается в 17% от стоимости квартир.

При этом ущерб от загрязнения атмосферы в пересчёте на площадь земельного участка в Москве составляет 1,4 млн. долл. на 1 га земли. Поэтому, руководствуясь принципом экономической эффективности и стремясь максимизировать доходы от продажи земли, администрация города при формировании стратегии охраны окружающей среды должна сопоставлять свои потери на рынке земли из-за загрязнения с теми затратами на природоохранные мероприятия, которые необходимы для экологического оздоровления соответствующих территорий.

Таким образом, перспективная экономическая методология стимулирования охраны окружающей среды может быть основана только на категории ущерба. И экономистам необходимо настойчиво искать конкретные доказательства существенных ущербов, которые наносятся экономике. К сожалению, таких убедительных доказательств пока ещё немного.

Исключительно эффективны доказательства необходимости охраны окружающей среды через ущербы частным капиталовложениям. Так, застройщиков берегов заставят задуматься примеры снижения рыночной цены берегового коттеджа с миллиона долларов до 200 тысяч долларов в результате экологической деградации реки или озера вследствие антропогенной перегрузки [5]. И эти реально потерянные 800 тыс. долларов каждым владельцем недвижимости, т.е. ущерб, который каждый из них понёс, в конце концов, должен будет заставить экономику найти адекватные инструменты регулирования эколого-экономических отношений.

В настоящее время всё большее внимание уделяют проблеме сохранения биоразнообразия. При этом в большинстве случаев проблема биоразнообразия обсуждается в глобальном, биосферном понимании. В связи с этим следует признать, что экономика данного периода пока что не видит своего внутреннего интереса в решении этой проблемы, и наша общая задача – показать на конкретных примерах реальный ущерб экономике от сокращения биоразнообразия.

В экономической литературе большое внимание уделяется экономической оценке биоразнообразия и биологических ресурсов. Изучение разработанных разными авторами методов такой оценки приводит к выводу, что эти методы больше подходят для оценки биологических ресурсов, а не биоразнообразия, так как в них, в большинстве случаев, отсутствует учёт системного эффекта, получаемого от существования целостных экосистем.

Экономическая оценка любого ресурса, влияющего на хозяйственную деятельность и качество жизни населения, определяется как приращение функции благосостояния при увеличении этого ресурса. Это определение позволяет получать экономическую оценку средообразующих функций биоразнообразия через оценку ущерба от его сокращения, а именно: какие потери понесёт экономика при сокращении ресурса средообразующих функций природных экосистем. Такой подход позволяет получить оценки, подтверждённые реальными величинами уже понесённых потерь, в отличие от концепции полной ценности биоразнообразия и прогнозов будущих

доходов от его средообразующих функций, основанных в большинстве случаев на вымышленных оценках.

Ущерб экономике от сокращения биоразнообразия зависит от уровня этого сокращения. В случае сокращения биоразнообразия до критического уровня вымирания человечества ущерб оценивается в максимальном размере – в размере экономической оценки всего мирового хозяйства, больше неё он быть не может.

Утрата средообразующей функции природных систем изучалась нами для случая загрязнения окружающей среды. Уже приведённые результаты расчётов оценивают этот ущерб в размере 10% ВВП. Можно считать, что это оценка утраченной ассимиляционной способности природных экосистем.

Экономическая оценка средообразующих функций биоразнообразия через определение ущерба, наносимого экономике нарушением этих функций, в первую очередь, предполагает создание соответствующей классификации средообразующих функций в аспекте ущерба экономике, сопряжённого с их нарушением. Такая классификация может быть представлена в виде трехмерной таблицы, в которой виды экономических ущербов будут соотнесены с нарушениями различных средообразующих функций и основными типами наземных природных экосистем России.

Ущерб связан с такими явлениями, как пожары, наводнения, ухудшение качества воды и другие, вызванные нарушением средообразующих функций биоразнообразия. Для каждого такого явления сначала должны быть выявлены его последствия для экономики на содержательном уровне, т.е. виды натуральных ущербов: тушение пожаров, снижение урожайности в сельском хозяйстве, дополнительные мероприятия по водоподготовке и т.д.

Следующий этап состоит в разработке конкретных подходов к количественной денежной оценке выявленных натуральных ущербов. Этот этап связан со сбором информации о затратах на мероприятия по ликвидации и компенсации последствий нарушения средообразующих функций биоразнообразия. На этом этапе практическую реализацию экономической оценки ущерба предлагается осуществить на примере какой-то одной средообразующей функции в конкретном регионе. Выполнение этих работ позволит в дальнейшем, на основе детализации и корректировки разработанных подходов на примере других средообразующих функций биоразнообразия и в других регионах, создать работоспособную методику экономической оценки этого ключевого компонента природных экосистем.

Итак, рассмотренное многообразие аспектов анализа ущерба от экологических нарушений демонстрирует огромное значение этой категории не только для развития экономики природопользования как науки, но и для реализации практических шагов по сохранению окружающей природной среды. Кроме того, показана необходимость изучения многих вопросов экономики природопользования в неразрывной связи с экономической теорией, которая, в свою очередь, тоже не может игнорировать нарастающие экологические угрозы.

Хотелось бы, чтобы не только экологи-экономисты, но и всё общество понимало, что, наряду с любовью к природе, имеет право на существование прагматический подход к её охране, основанный на принципе экономической эффективности природоохранной деятельности. Этот путь способен конструктивно решить многие современные проблемы природопользования. И, наоборот, отсутствие шагов в этом направлении удаляет общество от конкретных решений, оставляя экологические проблемы журналистам в качестве предмета многочисленных публикаций в средствах массовой информации, способных вызвать лишь неконструктивное чувство жалости к погибающей природе.

Литература

1. Рюмина Е.В. Экологическая версия предназначения природной ренты. //Экономическая наука современной России, № 2, 2001.
2. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М.: Экономика, 1986.
3. Методика определения предотвращённого экологического ущерба. – М.: Госкомэкологии РФ, 1999.
4. Методика исчисления размера вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства. – М.: МПР РФ, 2007.
5. Гордин И.В. Кризис водоохраных зон России. – М.: Физматлит, 2006.