

Свергузова Ж. А., канд. техн. наук, доц.,
Ельников Д. А., аспирант,
Лупандина Н. С., аспирант

Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

АСПЕКТЫ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ И СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕАЛИИ

pe@intbel.ru

В работе проанализировано состояние водных объектов. Также исследована динамика загрязнения водной среды. Приведена статистика эффективности работы очистных сооружений области. Вынесены соответствующие выводы.

Ключевые слова: экология, очистка, сточные воды, водные объекты.

В 1977г. в курортном городке Мар-дель-Плата (Аргентина) состоялась первая конференция ООН по водным ресурсам [1]. Она оказала фундаментальное воздействие на глобальное мышление и программу действий ООН.

Вода была определена как всеобщее благо.

Во всех вопросах взаимоотношений человека с водой был положен основной принцип: не зависимо от стадии развития и социально-экономической ситуации, человек имеет право на обеспечение доступа к питьевой воде, чье количество и качество отвечает основным потребностям [2]. Принятый тогда план действий включал в качестве главной рекомендации – выполнение систематической оценки водных ресурсов. Именно на Конференции ООН по водным ресурсам в Мар-дель-Плата в 1977 году было сформулировано право людей на воду [1].

Разными экспертами отмечается, что без равноправного доступа к соответствующей минимальным требованиям чистой воде другие признанные права, например, право на адекватный с точки зрения здравоохранения и благополучия уровень жизни, а также гражданские и политические права останутся недостижимыми [3].

Острота проблемы способствовала тому, что десятилетие 1981-1990 было объявлено ООН Международным десятилетием водоснабжения и санитарии. Поставленная тогда цель – к 1990 году обеспечить каждого человека доступом к воде безопасного качества и надлежащего количества, наряду с базовыми санитарно-техническими условиями, - не была достигнута. Опыт работы по этой проблеме показал, что необходимы комплексные и сбалансированные подходы, ориентированные на особенности каждой страны, а само достижение поставленной цели потребует намного больше времени и затрат, чем изначально считалось.

В 1992 на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Всемирный саммит 1992 года) в Рио-де-Жанейро обсуждались всего два вопроса, две проблемы: лес и вода. В январе 1992

года, в порядке подготовки к глобальному саммиту в Рио-де-Жанейро, были приняты четыре Дублинских принципа [4]:

1. Пресная вода является ограниченным и уязвимым ресурсом, необходимым для поддержания жизни, развития и окружающей среды.

2. Развитие и управление водой должно основываться на совместном подходе, привлекающем пользователей, плановиков и лиц, разрабатывающих политику, на всех уровнях.

3. Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране воды.

4. Вода имеет экономическую стоимость во всех ее конкурирующих видах использования и должна быть признана экономическим товаром.

В 1996 году на Конференции ООН по населенным пунктам (Среда обитания II) в Стамбуле (Турция) была подтверждена необходимость развивать здоровые условия жизнедеятельности, в частности путем обеспечения достаточных объемов безопасной воды и эффективного сбора и удаления отходов [3].

В Декларации Тысячелетия ООН, принятой в 2000 году, в числе определений Целей Развития Тысячелетия, было названо: «К 2015 году сократить на половину долю населения, не имеющего доступ к безопасной питьевой воде».

В 2001 году на Международной конференции по пресной воде, состоявшейся в Бонне (Германия), которая организована была Правительством Федеративной Республики Германия, вода была признана ключевым элементом устойчивого развития.

По инициативе ООН было объявлено Международное десятилетие акции «Вода для жизни» (2005-2015 гг.), которое преследует следующие цели:

- Решение водохозяйственных вопросов на всех уровнях взаимодействия и управления;
- Выполнение водохозяйственных программ и проектов;
- Обеспечить гарантированное участие женщин в водохозяйственных работах;

- Углубление сотрудничества на всех уровнях взаимодействия и управления;
- Предупреждение стихийных бедствий и загрязнения вод;
- Решение трансграничных водных проблем;
- Развитие финансирования, оценки, и комплексного управления водными ресурсами.

Право на доступ к чистой воде признано одним из предварительных условий реализации многих прав, предусмотренных в принятых ранее международных правозащитных соглашениях. Во многих международных правозащитных документах право на чистую питьевую воду рассматривается как элемент права на максимально достижимый уровень здоровья.

В принятую в 1986 году Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций «Декларацию о праве на развитие» было включено обязательство государств обеспечивать равенство возможностей для всех в области доступа к базовым ресурсам. В Декларации вода имплицитно включена в категорию базовых ресурсов, так как в ней утверждается, что сохраняется недостаточная занятость, из-за которой миллионы людей «лишены достаточного доступа к таким элементарным ресурсам, как продукты питания, вода, одежда, жилье и лекарства».

Концепция удовлетворения базовых потребностей в воде получила дальнейшее развитие в ходе прошедшей в 1992 году в Рио-де-Жанейро Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Встреча на высшем уровне «Планета Земля»), где она была распространена на экологические аспекты: «При освоении и использовании водных ресурсов первоочередное внимание следует уделять удовлетворению основных потребностей и обеспечению сохранности экосистем. При превышении этих потребностей с водопользователей должна взиматься надлежащая плата».

В ноябре 2002 года Комитет по экономическим, социальным и культурным правам Организации Объединенных Наций подтвердил, что доступ к достаточным количествам чистой воды для личных и бытовых нужд является одним из основополагающих общечеловеческих прав каждого человека. В своем замечании №15 об осуществлении статей 11 и 12 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах Комитет отметил, что «право человека на воду является обязательным условием для жизни в условиях соблюдения человеческого достоинства. Это право является неременным условием для осуществления других прав человека». Хотя это замечание общего порядка не является юридически обязательным документом для 146 государств, ратифицировавших Международный пакт,

оно нацелено на содействие осуществлению Пакта и его поощрение и имеет вес и авторитет «рекомендательных правовых норм». Это замечание также подтверждает тот факт, что государства - участники Международного пакта обязаны постепенно обеспечить осуществление без какой-либо дискриминации права на воду, которое означает, что каждый человек вправе рассчитывать на достаточное количество доступной как по цене, так и физически, безопасной и приемлемой воды для личных и бытовых нужд. В соответствии с этим замечанием, это право, как и все другие предусмотренные в Пакте права, должно быть практически реализуемым, поскольку все государства-участники контролируют широкий диапазон ресурсов, включая воду, технологии, финансовые средства и международную помощь.

С принятием в декабре 2000 года Европейским Союзом "Рамочной Директивы по Воде" интенсивно начался процесс гармонизации европейского водного законодательства. Этот документ является плодом многолетних обсуждений членами Европейского Союза политики комплексного управления водными ресурсами и собрал в себе все современные подходы к управлению водными ресурсами. Основополагающими принципами Рамочной Директивы по воде являются:

- Обеспечение охраны, улучшения и восстановления всех поверхностных водных объектов, имея целью достижение к 2015 году их удовлетворительного экологического состояния;
- Управление водными ресурсами в границах водного бассейна с созданием специального государственного органа управления;
- Необходимость изучения состояния и использования водных объектов каждого водного бассейна, оценки степени и источников антропогенного воздействия на водные объекты, проведения экономического анализа водопользования;
- Необходимость разработки долгосрочной программы действий по каждому водному бассейну, которая должна пересматриваться и уточняться каждые 6 лет, с обязательным их опубликованием для широкого обсуждения
- Активное вовлечение в процесс разработки, корректировки и реализации бассейновых программ всех заинтересованных сторон, включая водопользователей, органы местного самоуправления и общественность;
- Применение на практике принципа полного покрытия расходов по изучению, охране и воспроизводству водных ресурсов, восстановлению водных объектов за счет средств от платежей за водопользование и за загрязнение водных

объектов (так называемые принципы "вода платит за воду" и "загрязнитель платит");

- Осуществление лицензирования водопользования на основе нормативов допустимых воздействий на водные объекты и целевых показателей качества воды;

- Осуществление мониторинга состояния водных объектов и особо охраняемых территорий;

- Согласование действий по трансграничным водотокам с соседними странами и желательность создания межгосударственного органа управления [3].

В январе 2000 года произошла авария в Байя Маре, Румыния, когда прорыв защитной дамбы в одной из горнодобывающих компаний в Румынии привел к разливу около 100 000 м³ ядовитых цианистых соединений, в результате чего, по оценкам ООН, произошел выброс 50-100 т цианида, а также тяжелых металлов, в частности меди, в реки Лэпуш, Сомеш и Тиса, и в конечном итоге волна загрязнения докатилась до Дуная и затем достигла Черного моря, захватив Румынию, Венгрию, Сербию и Черногорию [5]. Эта авария показала, какие катастрофические трансграничные последствия могут иметь промышленные аварии. Такие аварии должным образом не предусматривались действующими режимами в области гражданской ответственности, которые были либо недостаточно конкретными, либо просто не действовали. Чтобы устранить эту лаку и решить проблему некомпенсируемого ущерба в соседних странах, в 2003 году был принят «Протокол о гражданской ответственности и компенсации за ущерб, причиненный трансграничным воздействием промышленных аварий на трансграничные воды» [6]. Этот Протокол дает отдельным субъектам, подверженным трансграничному воздействию промышленных аварий на международные водотоки (например, рыбакам или гидротехническим сооружениям, расположенным вниз по течению), право требовать адекватной и безотлагательной компенсации.

Теме «Вода и устойчивое развитие» посвящена всемирная выставка ЭКСПО-2008 проходившая в Сарагосе (Испания).

Несмотря на усилия ООН, в ближайшие десятилетия водные ресурсы останутся причиной множества экономических и социальных конфликтов. Согласно не самым пессимистичными прогнозам, лет через 15-20 испытывать дефицит воды будут две трети населения планеты. Причем дефицит воды в развивающихся странах возрастает на 50%, а в развитых странах – на 18%. Соответственно, возрастает и международная напряженность вокруг водных ресурсов [3].

Потенциально наиболее конфликтными регионами эксперты ООН считают бассейны крупных трансграничных рек, таких, как Ганг, Меконг, Лимпопо, Замбези, Оранжевая, Окаванго, Сенегал. Сюда следует добавить реки, берущие начало в Китае и протекающие по территории Казахстана и России – такие как Иртыш (по некоторым оценкам, КНР уже сейчас забирает 20% его стока, а в перспективе - по мере развития прилегающих регионов - эта цифра будет еще увеличиваться). Кроме того, взрывоопасной остается ситуация в Средней Азии, где продолжается спор о водопользовании и регулировании стока рек, берущих начало в горах Киргизии и Таджикистана и затем снабжающими водой низинные Узбекистан, Казахстан и Туркмению. Некоторые российские эксперты и политики уже прикидывают, кому и как можно в дальнейшем с выгодой экспортировать воду из России, увеличивая авторитет и влияние нашей страны. Вновь всплывает некогда отвергнутый проект поворота сибирских рек в страны Центральной Азии, но теперь предлагается пустить воду не в каналах (где потери при транспортировке составили бы не менее двух третей), а по трубам [7].

Как видно из вышепредставленных материалов, вода занимает одно из основополагающих мест в жизни человека и все население должно обеспечиваться водой высокого качества. Однако, как свидетельствуют статистические данные, это условие выполняется далеко не везде и не всегда. Так, в соответствии с [8] состояние водных объектов России в местах водопользования населения, используемых в качестве питьевого водоснабжения (I категория), не всегда соответствовало нормативным требованиям (табл. 1) [8].

Таблица 1

Гигиеническая характеристика водоемов I и II категории

Категории водоемов	Санитарно-химические показатели, %				Микробиологические показатели, %			
	2007	2008	2009	динамика к 2008 г.	2007	2008	2009	динамика к 2008 г.
I	28,3	31,2	21,9	↓	20,6	18,7	17,8	↓
II	27,5	25,3	24,1	↓	23,2	23,4	23,1	↓

В 2009 г. в четырех федеральных округах отмечалось повышение доли проб воды водных объектов I категории, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-

химическим показателям, в сравнении со средним показателем по Российской Федерации (21,9%): Северо-Западном, Уральском, Центральном и Приволжском (табл. 2) [8].

Таблица 2

Для проб водных объектов I категории, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям

Федеральные округа	Для проб воды, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %			Динамика к 2008 г.
	2007	2008	2009	
Российская Федерация	28,3	31,2	21,9	↓
Северо-Западный	36,6	62,7	39,7	↓
Уральский	32,0	30,9	38,9	↑
Центральный	40,3	37,3	31,9	↓
Приволжский	35,1	33,3	27,5	↓
Дальневосточный	31,5	28,9	21,7	↓
Сибирский	23,2	24,5	21,2	↓
Южный	13,0	7,4	8,6	↑

В 2009 г. зарегистрировано 32 территории субъектов Российской Федерации, где доля проб воды водных объектов II категории по санитарно-химическим показателям превысила гигиенические нормативы по сравнению со средним показателем по Российской Федерации (24,1 %).

В том же году по сравнению с 2008 г. ухудшились санитарно-химические показатели воды водных объектов II категории в Ханты-Мансийском АО, г.г. Санкт-Петербурге и Москве, Кировской, Тульской, Владимирской, Новгородской, Сахалинской, Томской, Свердловской, Брянской, Орловской, Кемеровской, Челябинской и Нижегородской областях, Удмурдской Республике, Приморском и Краснодарском краях. Такое положение требует от органов Роспотребнадзора по субъектам РФ усиления внимания к отводу зон отдыха, купания, пляжей, в целом отводимых зон для рекреации населения.

В 2009 г. в трех федеральных округах отмечалось превышение доли проб воды водных объектов I категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в сравнении со средним показателем по РФ (17,8%): Сибирском, Центральном и Северо-Западном (табл. 3) [8].

К субъектам Российской Федерации, в которых доля проб воды водных объектов I категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям, значительно превышала средний показатель по Российской Федерации (1,2 %), относятся: Владимирская, Кировская, Нижегородская и Томская области, Чеченская и Саха (Якутия) Республики.

Таблица 3

Для проб водных объектов I категории, не соответствующей гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям

Федеральные округа	Для проб воды, не соответствующей гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %			Динамика к 2008 г.
	2007	2008	2009	
Российская Федерация	20,6	18,7	17,8	↓
Сибирский	26,1	22,8	25,3	↑
Центральный	22,7	23,6	22,9	↓
Северо-Западный	19,2	23,7	22,3	↓
Дальневосточный	19,7	19,0	17,7	↓
Приволжский	16,7	17,2	17,5	↑
Южный	23,9	14,6	14,4	↓
Уральский	10,8	10,6	8,7	↓

Основные причины создавшегося неудовлетворительного положения с загрязнением воды водных объектов является состояние сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, и их объемы. Практически все очистные сооружения требуют реконструкции и устройства установок глубокой очистки сточных вод.

Нельзя не учитывать то, что недостаточно очищенные воды могут представлять, в ряде случаев, не меньшую опасность, чем сбрасываемые без очистки.

В числе причин сброса недостаточно очищенных сточных вод - разработка и внедрение малоэффективных, не отвечающих современному уровню развития канализационных и очистных сооружений; слабый производственный контроль; неудовлетворительная эксплуатация морально и физически устаревших и не соответствующих по своей мощности и объему сброса сточных вод очистных сооружений; практически все очистные сооружения требуют реконструкции и устройства установок глубокой очистки сточных вод.

Анализ состояния канализационных и очистных сооружений показывает, что во многих городах как канализационные, так и очистные сооружения работают неудовлетворительно и продолжают сбрасывать в водные объекты загрязненные сточные воды, создавая угрозу для здоровья населения.

Аналогичная ситуация с загрязнением водных объектов характерна и для Белгородской области.

По данным агентства водных ресурсов по Белгородской области Донского бассейнового водного управления в 2010 году общий сброс сточных вод в водоемы области уменьшился по

сравнению с 2009 годом на 0,92 млн. м³ и составил 129,11 млн. м³. При этом сброс загрязненных сточных вод вырос на 27,9 млн. м³ и соста-

вил 59,5 % от общего сброса (в 2009 году - 37,6 %) (табл. 4) [9].

Таблица 4

Динамика сброса сточных вод в водоемы области за 2006-2010 гг.

Объем сброса сточных вод (млн.м ³ /год)	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
Общий сброс сточных вод в водоемы	166,54	135,26	137,77	130,03	129,11
Сброс загрязненных сточных вод в водоемы	10,52	7,79	11,13	48,96	76,86

Увеличение объемов загрязненных вод обусловлено переводом нормативно-чистых сточных вод ЗАО «Сахарный комбинат Алексеевский» г. Алексеевска (0,1 млн. м³) и ФГУП «Росспиртпром» «Веселолопанский спиртзавод» Белгородский район (0,02 млн. м³) в категорию загрязненных без очистки, сточных вод МУП «Водоканал» г. Старый Оскол и ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат» г. Старый Оскол в категорию недостаточно очищенных.

В 2010 году количество очистных сооружений с выпуском сточных вод в водные объекты по сравнению с 2009 годом увеличилось на 1 в связи с вводом в эксплуатацию новых очистных сооружений биологической очистки мощностью 0,88 млн. м³/год на ЗАО «Свинокомплекс Коча» в Кочанском районе.

Данные лабораторного контроля ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Белгородской области» за качеством воды водоемов по сравнению с 2009 годом свидетельствуют о росте уровня микробного загрязнения, незначительном снижении уровня химического загрязнения и снижении уровня загрязненности воды поверхностных водоемов гельминтами (табл. 5).

Наиболее высокий уровень загрязнения водоемов по санитарно-химическим показателям зарегистрирован в Ровеньском (100% неудовлетворительных проб), Красногвардейском (68%),

Вейделевском (57%), Алексеевском (55,6%), Борисовском (47%), Старооскольском (42%), Красненском (33%), Яковлевском (31%) районах и в г. Белгороде (25,7%); по микробиологическим - в Старооскольском (77,3 % неудовлетворительных проб), Ровеньском (71,4%), Вейделевском (60%), Алексеевском (47,5 %), Красненском (33%), Красногвардейском (50%) районах.

Несоответствие качества воды поверхностных водоемов гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям в 2010 году, как и ранее, преимущественно (в 87 % проб) было обусловлено повышенным содержанием бактерий кишечной палочки. Колифаги были обнаружены в 11 % проб (в 2009 году - в 8,3% проб) - в водоемах Алексеевского, Красногвардейского, Старооскольского, Валуйского, Вейделевского и Шебекинского районов Белгородской области и города Белгорода. Жизнеспособные яйца гельминтов обнаружены в водоемах г. Белгорода, Валуйского, Вейделевского, Ровеньского районов.

По санитарно-химическим показателям несоответствие качества воды установленным нормативам было обусловлено превышением БПК, ХПК, неудовлетворительными органолептическими показателями и низким содержанием растворенного кислорода (табл. 5) [9].

Таблица 5

Динамика качества воды поверхностных водоемов за 2006-2010 гг.

% проб, не соответствующих гигиеническим нормам по:	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
- санитарно-химическим показателям	37,8	31,4	31,3	27,2	25,7
- микробиологическим показателям	22,0	31,4	15,9	23,8	27
- в т.ч. с выделенными возбудителями инф-ных заболеваний	1 проба	1 проба	1 проба	1 проба	1 проба
- паразитологическим показателям	2,5	6,5	6,4	4	0,9

Причинами неудовлетворительного качества воды водоемов остается высокая рекреационная нагрузка, неэффективная работа сооружений очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, отсутствие систем организованного отвода и сооружений по очистке ливневых вод.

Объем проводимой работы по охране водоемов в области все еще недостаточен. Медленными темпами идет строительство и реконструкция

сооружений по очистке сточных вод, в том числе малых очистных сооружений в сельской местности.

При этом, данные контроля свидетельствуют о неудовлетворительном в большинстве случаев положении дел с очисткой и обеззараживанием сточных вод и их осадков, инаktivацией возбудителей паразитарных заболеваний.

В ряде населенных пунктов очистные сооружения не функционируют. Так, например, в п. Северный на протяжении длительного времени 3 имеющихся очистных сооружения являются лишь объектами сбора и дальнейшего транзита стоков на рельеф, в том числе в непосредственной близости от жилой застройки. При этом объем неочищенных стоков, поступающих на территорию поселка, составляет 3,5 тыс. м³/сут. Крайне неэффективно работают и другие очистные сооружения в Белгородском районе (с. Таврово п. Майский, п. Комсомольский, с. Беловское, п. Политотдельский, с. Никольское). Аналогично обстоят дела в с. Поповка и Алексеевка Корочанского района, с. Быковка Яковлевского района, где очистные сооружения находятся в нерабочем состоянии. В г. Новый Оскол сточные воды в объеме до 5 тыс. м³/сут, по-прежнему, сбрасываются на старые очистные сооружения, представленные полями фильтрации, производительностью 700 м³/сут. Завершенные строительством в 2008 году новые городские очистные сооружения в эксплуатацию так и не введены.

Из-за отсутствия или неисправности блоков обеззараживания примитивным способом (раствором хлорной извести), эпизодически осуществляется обеззараживание стоков на очистных сооружениях ООО «Белгородская сыроваренная компания» (бывшее ООО «Михайловский сыр») в с. Великомихайловка Новооскольского района, ОСК МУП «Ремводстрой» в п. Чернянка, ОСК МУП ЖКХ Прохоровского района в п. Прохоровка, с. Кустовое Яковлевского района. До настоящего времени не установлено необходимое оборудование и не проводится обеззараживание стоков реконструируемых очистных сооружений г. Алексеевки. Неудовлетворительно решались вопросы обеззараживания сточных вод на городских очистных сооружениях г. Старый Оскол. В течение 2010 года на выпуске сточных вод и ниже места выпуска в р. Оскол регистрировались многократные превышения допустимых норм содержания колиформных микроорганизмов [9].

Приведенные выше данные свидетельствуют о больших расхождениях между требуемым качеством воды водных объектов и существующим положением, чем нарушаются права человека на благоприятную окружающую среду.

Для улучшения экологического состояния водных объектов необходимо запретить сброс неочищенных сточных вод предприятий и повысить эффективность очистки существующих очистных сооружений.

В БГТУ им. В.Г. Шухова разработаны способы очистки многокомпонентных сточных вод от жиров, нефтепродуктов, фосфатов, тяжелых металлов и других загрязняющих веществ. При этом, для очистки использованы твердые отходы

предприятий местной промышленности: ОЭМК, ОАО «Стройматериалы», сахарных заводов и др. [10, 11]. Это особенно важно в современных сложных экономических условиях, т.к. предлагаемые способы очистки не требуют больших затрат и обеспечивают высокую эффективность очистки.

Таким образом, при использовании разработанных нами способов есть реальная возможность уменьшения количества твердых отходов в области, улучшения качества воды водных объектов и снижение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. United Nations. Water development and management; proceedings of the United Nations Water Conference, Mar del Plata, Argentina, 1977 – pt. 1-4.- In: Water Development, Supply and Management, v. 1(pt.1-4); United Nations Water Conf., Mar del Plata (Argentina), 14-25 Mar 1977 / United Nations, New York, N.Y. (USA), 1987, 1v. in 4.
2. Охрана окружающей среды и природопользование. - Издание №4, 2008. – С. 2-17.
3. Кошкин, В.И. Страхов В.В., Международный аспект водообеспечения человечества / институт ВШПП., сборник научных статей научно-практ. конф.
4. Dublin Statement. 1992. International conference on water and the environment: development issues for the 21st century. 26-31 January 1992. Dublin.
5. World Water Development Report. – The United Nations World Water Development Report. Publishing BERGHAN BOOKS in 2003 jointly by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and Berghahn Books. – UNESCO Publishing: <http://upo.unesco.org>.
6. Протокол о гражданской ответственности за ущерб, причиненный трансграничным воздействием промышленных аварий на трансграничные воды к «Конвенции 1992 года по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» и к « Конвенции 1992 года о трансграничном воздействии промышленных аварий». Подписан в Киеве 21 мая 2003 года.
7. Миловзоров, А. Вода скоро станет дороже нефти [<http://www.utro.ru/articles/2008/05/30/741513.shtml>].
8. Государственный доклад. «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2009 году». - 2010.
9. Областной доклад. «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Белгородской области в 2010 году». – 2011.