

DOI

# ТРЕВОЖНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БУДУЩЕЕ И ЭКОНОМИКА РОССИИ<sup>1</sup>

## AN ALARMING ENVIRONMENTAL FUTURE AND THE RUSSIAN ECONOMY



### **ДАНИЛОВ-Данильян Виктор Иванович**

Научный руководитель Института водных проблем Российской академии наук, член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор

### **Viktor I. DANILOV-DANILYAN**

Scientific director of the Institute of Water Problems of the Russian Academy of Sciences, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, professor

### **Аннотация**

Кратко рассмотрены ключевые вопросы становления и развития природоохранной системы в СССР – РФ (1988–2022 гг.), обосновано, что официальные данные недостаточны для анализа состояния окружающей среды в России. На основе данных о качестве воздуха в городах и загрязнении водных объектов экологическая ситуация в России квалифицирована как неблагоприятная, показано отсутствие существенных положительных изменений. Рассмотрены недостатки в разработке федеральных проектов по окружающей среде и иные причины экологического неблагополучия. Даны предложения по выходу из экологической депрессии.

### **Abstract**

The key issues of the formation and development of the environmental system in the USSR – Russian Federation (1988–2022) are briefly reviewed, and it is substantiated that official data are insufficient for analyzing the state of the environment in Russia. Based on data on air quality in cities and pollution of water bodies, the environmental situation in Russia is classified as unfavorable, and the absence of significant positive changes is shown. Disadvantages in the development of federal environmental projects and other causes of environmental problems are considered. Suggestions for exiting the environmental depression are given.

### **Ключевые слова**

Охрана природы, экология, окружающая среда, загрязнение, мониторинг, качество атмосферного воздуха, качество воды, федеральные экологические проекты.

*1 Работа выполнена в рамках государственного задания Института водных проблем РАН (тема № FMWZ-2022-0002).*

## Keywords

Nature conservation, ecology, environment, pollution, monitoring, air quality, water quality, federal environmental projects.

### Введение. Немного истории

К осознанию того, что разрушение человеком среды своего обитания – биосферы может оказаться угрозой существованию цивилизации, мировое сообщество пришло в начале 1970-х гг.: После первой Конференции ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972 г.) очень многие государства стали создавать в структурах исполнительной власти специальные органы, задачами которых объявлялись формирование природоохранной политики, обеспечение экологической безопасности. В СССР подобные события произошли на полтора десятка лет позже: 7 января 1988 г. было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О коренной перестройке дела охраны природы в стране», которым, в частности, учреждался Государственный комитет СССР по охране природы. Конечно, и ранее (начиная, по крайней мере, с Петра Первого) принимались различные нормативно-правовые акты, касавшиеся тех или иных аспектов охраны окружающей среды, но это не имело системного характера, не было не только экологической политики, но даже и ясного представления о том, что она должна быть.

С 1988 г. развитие природоохранной системы в России происходило по восходящей: были созданы территориальные органы, находившиеся в подчинении Госкомитету (в 1991 г. преобразован в министерство), располагавшие специализированными инспекциями экологического контроля и анализа, система платности за негативное воздействие на окружающую среду, система экологических фондов, механизм федеральных экологических программ (даже при том, что денег на них почти не было), профессионально и при этом жестко работала экологическая экспертиза, открывались новые заповедники, национальные парки и другие особо охраняемые природные территории (ООПТ), расширялось экологическое законодательство. Укрепление системы несколько замедлилось в 1996 г., когда статус ведомства был понижен: вместо министерства экологией вновь стал заниматься госкомитет, но развитие продолжалось (подробнее см. [1]).

В 1990-е гг. экономический кризис обусловил снижение негативного воздействия хозяйства на окружающую среду, но это сокращение было совсем не таким глубоким, как спад производства. В трудные времена предприятия экономят на всем, но прежде всего – на природоохранных затратах: очистные сооружения не ремонтируются, не обеспечиваются необходимыми расходными материалами, а то и вовсе отключаются, сокращается численность обслуживающего персонала и т.п. Конечно, крепнувшая вопреки всему природоохранная система таких событий старалась не допускать (по оценкам, 15% снижения нагрузки на природу – результат ее работы, 85% – следствие спада производства).

В самом конце 1990-х гг., когда цена на нефть подскочила на мировом рынке, а экономика страны начала подниматься после дефолта августа 1998 г., у ряда топ-менеджеров крупных бизнес-структур появилась уверенность в том, что долгожданные инвестиции с Запада теперь, наконец, бурным потоком хлынут в российскую экономику. Но, как представлялось таким деятелям, необходимо устранить все препятствия на пути этого потока, а среди них к самым серьезным относились экологические ограничения – контроль и экспертиза. Давление

лоббировавших эту идею было достаточным для того чтобы добиться такой цели. Но как можно отменить экологический контроль и экологическую экспертизу? Не отменять же Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» или хотя бы все его статьи, касающиеся контроля и экспертизы – это было бы слишком скандально, да и проблематично (изменения в федеральном законодательстве – функция Федерального Собрания РФ). Было найдено и 17 мая 2000 г. реализовано другое решение: упразднение Госкомэкологии. Конечно, совсем без природоохранного ведомства современному государству существовать как-то неудобно, поэтому в 2004 г. в ходе административной реформы была образована Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор), а 2008 г. в название Министерства природных ресурсов Российской Федерации добавлено «и экологии».

За период с мая 2000 г. по июнь 2004 г. сформированная с 1988 г. по апрель 2000 г. система охраны природы в России была в значительной мере разрушена: в субъектах федерации не осталось никаких подведомственных федеральному природоохранному органу организаций или подразделений (как и самого федерального органа), экологическая экспертиза была сведена почти на нет (отрицательные вердикты выносились не более чем по 4% представленных документов, в 1999 г. – 34%), экологический контроль остался только на бумаге (за исключением не более 10 субъектов федерации, где вошедшие в структуры субъектовых администраций остатки бывших комитетов по охране природы имели возможность хотя бы иногда проявлять инициативу), экологические фонды ликвидированы, взимание платежей за негативное воздействие на окружающую среду практически утратило регулирующую функцию, превратившись в чисто фискальный малозначимый сбор и т.д. [1]. Без потерь, к счастью, уцелела лишь система ООПТ.

За последние 20 лет, когда государство возобновило практику централизованного управления охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, конечно, удалось добиться определенных сдвигов в этих направлениях. Однако о состоянии окружающей среды и экологической безопасности надо судить по характеризующим их показателям, а не по тому, какие ведомства этими проблемами занимаются, сколько они собрали денег, реализуя принцип «загрязнитель платит», и много ли проектов отклонила экологическая экспертиза. Как же обстоит дело с такими показателями?

### **Достаточно ли наблюдений за качеством окружающей среды**

Главным источником информации о состоянии окружающей среды в России служит Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Все первичные данные получают наблюдательной сетью Росгидромета (контактные наблюдения) и дистанционным зондированием (со спутников, самолетов, вертолетов и БПЛА). По количеству гидрометеостанций и постов наблюдательная сеть Росгидромета все еще не достигла уровня конца 1980-х гг. При этом наблюдательная сеть в целом и ее подведомственная Росгидромету часть продолжают сокращаться – см. рис. 1.

Но дело не только в количестве станций и постов: там, где когда-то брали пробы (воды, воздуха) каждый день или хотя бы раз в неделю, теперь берут их раз в месяц, а то и раз в сезон. Спутников, выполняющих экологические наблюдения, у нас на порядок меньше, чем у недружественных стран. Самолеты и вертолеты нынче

**Рис. 1.** Количество станций мониторинга загрязнений атмосферного воздуха в городах, в том числе в сети Росгидромета, 2013–2022 гг., единиц.



**Данные** Росгидромета [2, с. 18].

дороги, а за БПЛА, конечно, будущее, но для природоохранного мониторинга оно пока не наступило. Как бы у экологов ни была велика потребность в качественной и богатой информации, о Росгидромете приходится говорить: не стреляйте в пианиста, он играет, как может.

Загрязнение атмосферного воздуха<sup>2</sup> беспокоит, прежде всего, городских жителей. Разные источники указывают заметно различающиеся данные о количестве городов в России, их распределению по численности населения. Воспользуемся самым подробным из них [3], где приведены данные с учетом Республики Крым и Севастополя, но без ДНР и ЛНР. В 2022 г. всего городов в стране было 1117, и 318 из них имели население более 50 тыс. человек. На рисунке 2 представлены данные об изменении количества городов, где производится мониторинг атмосферного воздуха, за период 2013–2022 гг. Из этих данных следует, что в 2022 г. лишь в 249 городах выполнялись такие наблюдения, то есть не более чем в 22%.

Что же показывают наблюдения в наших городах? Исходными показателями

**Рис. 2.** Количество городов, где расположены станции мониторинга загрязнений атмосферного воздуха, в том числе сети Росгидромета, 2013–2022 гг., единиц.



**Данные** Росгидромета [2, с. 18].

для оценки качества воздуха служат концентрации загрязняющих веществ (ЗВ). Для большинства мониторируемых ЗВ установлены нормативы – предельно допустимые концентрации (ПДК), соответствующие либо максимально допустимому (то есть не приносящему ущерба здоровью человека, не вызывающему снижения его трудоспособности и т.п.) краткосрочному (до 30 минут) воздействию ЗВ на организм при вдыхании, либо максимальному, не приводящему к неприемлемым последствиям при постоянном вдыхании в течение многих лет. Мониторируется несколько десятков ЗВ, только основных выделено 11, поэтому для оценки качества воздуха необходимы обобщающие показатели, при их расчете используются концентрации ЗВ, измеренные в единицах ПДК (то есть: значение концентрации делится на величину соответствующей ПДК). Нам понадобятся два обобщающих показателя.

Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – сводный показатель, взвешенная сумма средних за год концентраций наблюдаемых ЗВ в единицах ПДК с весовыми коэффициентами, характеризующими токсичность ЗВ. ИЗА отражает обычную,

*2 Кроме атмосферного, в экологии изучают воздух жилых и производственных помещений, но в данной статье речь идет только об атмосферном воздухе.*

типичную для данного места ситуацию с загрязнением воздуха. Принято, что  $ИЗА < 5$  – низкое загрязнение,  $5 \leq ИЗА < 8$  – повышенное,  $8 \leq ИЗА < 13$  – высокое,  $ИЗА > 13$  – экстремальное.

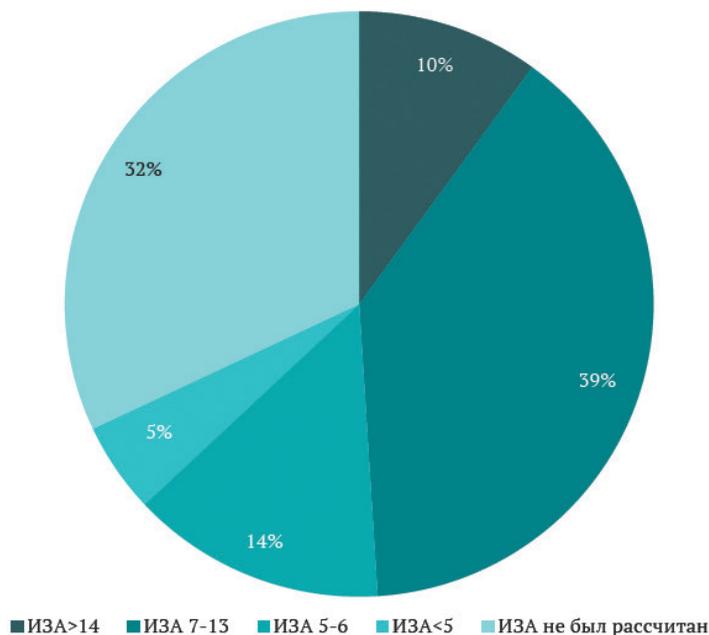
Стандартный индекс (СИ) – максимальная из всех наблюдаемых разовых концентраций одного ЗВ (СИ частный) или всех мониторируемых ЗВ (СИ общий, или просто СИ) в единицах ПДК, обычно за год. СИ отражает наиболее опасную из всех наблюдаемых ситуаций с загрязнением воздуха, обычно его значение соответствует либо аварийному выбросу, либо самым неблагоприятным метеорологическим условиям, способствующим накоплению ЗВ в атмосферном воздухе данного места.  $СИ < 1$  означает, что за год ни по одному из мониторируемых ЗВ не было зарегистрировано достижение его концентрацией величины норматива ПДК.  $СИ > 10$  означает, что в данном месте за год по крайней мере один раз хотя бы по одному из мониторируемых ЗВ было зарегистрировано более чем 10-кратное превышение ПДК.

### Каким воздухом дышат горожане?

Ответ на этот болезненный вопрос надо начинать с анализа значений показателей – характеристик атмосферного воздуха в городах. Диаграмма на рисунке 3 показывает, как распределяется городское население России по группам в зависимости от того, каким интервалом значений ИЗА характеризуется город проживания.

**Рис. 3.** Численность населения в городах, ранжированных по значению ИЗА, %.

**Источник:** Данные Росгидромета [2, с. 20].



Имеются ли в России города, где превышение ПДК по какому-либо ЗВ наблюдаются практически постоянно? Города, где случаются экстраординарные загрязнения, так что СИ поднимается выше 10? Ответ на эти вопросы дает [рисунок 4](#).

Даже однократное превышение ПДК по одному ЗВ в атмосфере населенного пункта, вообще говоря, недопустимо. Согласно [рисунок 3](#), в России в 2022 г. жители 205 городов обитали в условиях практически постоянного превышения ПДК кон-

**Рис. 4.**

Количество городов, где  
1) средние за год концентрации одного или нескольких ЗВ превысили 1 ПДК,  
2) СИ>10, 2016–2022 гг., единиц.



**Источник:**

Данные Росгидромета [2, с. 18].

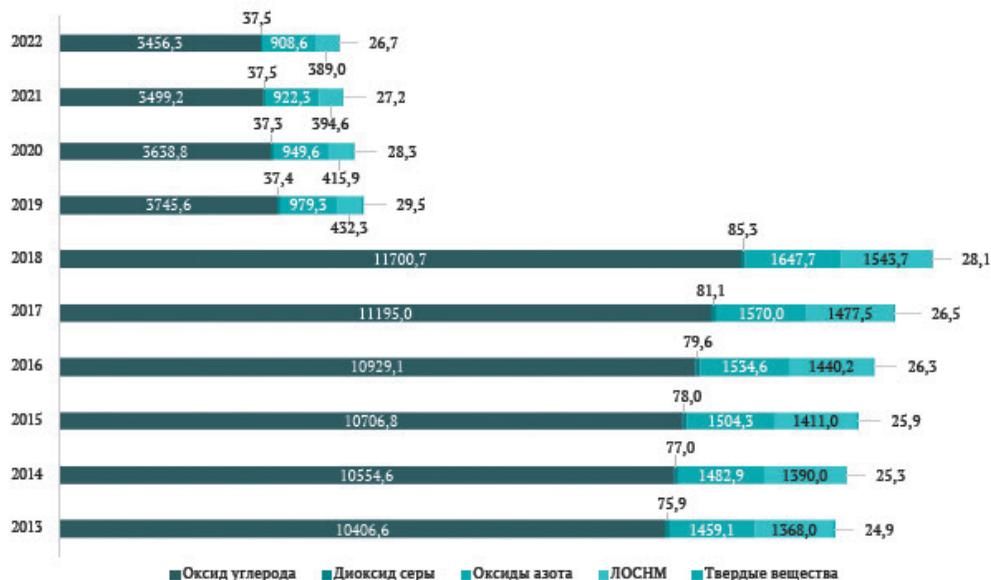
центрацией хотя бы одного ЗВ (общая численность населения в этих 205 городах – 71,3 млн человек [2, с. 20], почти половина населения страны). Более того, очевидно, что ситуация за период 2016–2022 гг. не улучшилась. И нельзя не задать вопрос: что случилось в 2021 г., что резко ухудшило ее? Ответ на него в [2] найти нельзя. Однако нет сомнений в том, что причину этого скачка надо искать не в реальной окружающей среде, а в системе измерения ее характеристик и отчетности. Дело в том, что нормативы и критерии качества окружающей среды, в том числе воздуха, меняются. Главные нормативы в этой системе – ПДК – у нас в любой момент могут измениться в два, в три раза, а то и больше, без каких бы то ни было объяснимых причин, без обсуждения проблемы с научным сообществом, без экологической экспертизы. Очевидно, просто потому, что кому-то это нужно.

По поводу этого рисунка в Госдокладе отмечено: «Количество городов, в которых средние за год концентрации какого-либо загрязняющего вещества превысили 1 ПДК, сократилось на шесть городов по сравнению с 2021 г. и составило 205 городов... С учетом ранее действовавших нормативов количество таких городов увеличилось бы на восемь городов» [2, с. 26]. Получается, что изменения нормативов (или методик расчетов) произведены не только к 2021 г., но и еще раз – к следующему 2022 г.? Видимо, сразу получилось не то, что было желательно, результат оказался прямо-таки пугающим, пришлось быстро корректировать.

Наша задача состоит не в том, чтобы искать в [2] «таинственные» места, а в том, чтобы разобраться, что происходит с окружающей средой. Но иногда обе эти задачи приводят к одному рисунку или утверждению в Госдокладе. Вот еще один пример сообщения важной информации в форме, затрудняющей ее понимание.

Главным источником загрязнений воздуха для крупнейших городов стали автомобили. На рисунке 5 приведены данные об этом источнике за десятилетие 2013–2022 гг. Как можно подумать, глядя на этот рисунок, в 2019 г., относительно спокойном, «предковидном», произошло что-то совершенно небывалое с нашим автомобильным транспортом. Но на этот раз некое объяснение в тексте имеется: «до 2018 г. наблюдался рост по всем веществам, а с 2019 г. – резкое снижение (связанное, в первую очередь, с изменением методологии расчета показателя), которое продолжилось и в 2022 г.» [2, с. 26]. Однако это объяснение неудовлетворительно. Во-первых, хотя оно и указывает на причину сдвига показателей, но сформулировано так, что можно подумать, будто изменения произошли в реальности, а не в «цифрах». Во-вторых, в чем состояло изменение методики, какой фактор столь резко «качнул» отчетность? Ведь реального кролика в реальной шляпе у наших факиров не было и быть не могло, так что надо сообщить, откуда он взялся.

**Рис. 5.** Динамика выбросов основных ЗВ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта, 2013–2022 гг., тыс. т.



**Источник:** Данные Росприроднадзора [2, с. 26].

Методики расчетов обобщающих, сводных и прочих показателей, значения нормативов и т.п. надо совершенствовать, если происходят существенные изменения в отражаемой ими реальности, если обнаруживается несоответствие реальности и ее описания, если получены новые научные результаты, побуждающие к такому совершенствованию. Но нельзя осуществлять такие новации только потому, что не нравится полученное описание. Между тем с состоянием окружающей среды и его оценками подобное происходит огорчительно часто. Если показатели выбросов автотранспорта демонстрируют и таинственный разброс,

**Рис. 6.** Выбросы отдельных ЗВ от стационарных источников, тыс. т.

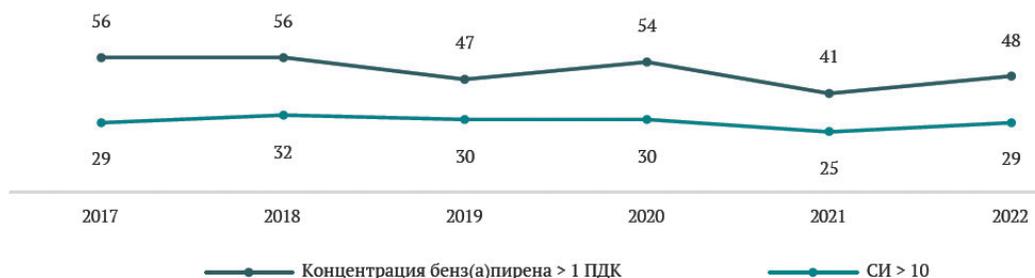


**Источник:** Данные Росстата (2014–2017 гг.) и Росприроднадзора (2018–2022 гг.) [2, с. 18].

и непростимую разнонаправленность изменений, то совокупность стационарных источников отличается стабильностью — рисунок 6.

К самым вредным ЗВ в наших городах относится бенз(а)пирен, возглавляющий список веществ 1-го класса опасности. Бенз(а)пирен образуется при горении углеводородов, *пиролизе, полимеризации, тлении*, это высокотоксичное вещество, опаснейший канцероген, мутаген. Рисунок 7 показывает, как обстоит дело с загрязнением воздуха российских городов бенз(а)пиреном. В европейских городах о нем почти забыли, там концентрация бенз(а)пирена в воздухе — сотые, максимум — первые десятые доли ПДК.

**Рис. 7.** Количество городов, где среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше 1 ПДК, СИ бенз(а)пирена >10, 2017–2022 гг., единиц.



**Источник:**  
Данные Росгидромета [2, с. 19].

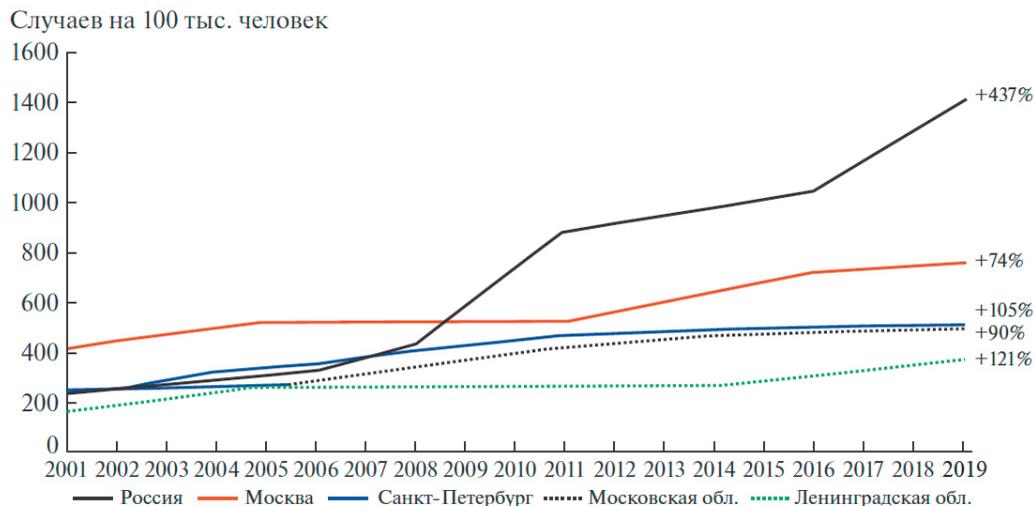
Все имеющиеся данные о состоянии атмосферного воздуха в городах России говорят о том, что его качество практически не меняется – ни за пять, ни за десять, ни за 20 лет, ни с 1991 г., когда был разработан первый Госдоклад «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации». Отдельные исключения можно отыскать, но они не меняют общей оценки.

Но, может быть, такая ситуация – еще не повод для серьезного беспокойства? Может быть, опасения преувеличены, и такой атмосферный воздух в городах не слишком вредит здоровью? Изучению этого вопроса посвящена обширная литература – [4, 5] и многие другие работы. Как представляется, для целей настоящей статьи достаточно привести один яркий пример, показывающий, как велик этот вред.

Серьезная проблема очистки воды – что делать с иловым осадком (шламом), образующимся при широко распространенной биологической очистке стоков. В России за год образуется 7–8 млн т такого осадка [6]. Известны различные способы избавления от него, среди них – сжигание. Именно по этому пути решило пойти ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», обосновывая решение тем, что размещать даже осушенный шлам на поверхности или захоранивать его под землей вблизи Северной столицы негде, вывозить некуда, да и очень дорого, и т.д. Экологи категорически возражали против строительства такого завода на территории города, но водоканал «продал» проект через экологическую экспертизу, и в 1997 г. первая «сжигалка» заработала. Исследования показали, что выбросы отходящих газов очищаются недостаточно, они токсичны, содержат и бенз(а)пирен, и формальдегид, и – еще хуже – диоксины и фураны (суперэкоотоксиканты). Но первая «сжигалка» обрабатывала только треть питерского илового осадка, и водоканал построил и ввел в эксплуатацию в 2007 г. еще два таких завода, тоже на территории города. Результаты этих «новаторских» решений представлены на рисунке 8.

Чем объяснить столь резкое отличие Санкт-Петербурга (прирост заболеваемости данного вида +437% за 19 лет) от Москвы (+74%)? В этих городах факторы воздействия на качество воздуха имеют близкие значения (количество автомобилей на 1000 душ населения, удельные выбросы предприятий, а ветрами Питер продувается даже сильнее, чем Москва), но есть решающее различие: иловый осадок сжигают в одном городе, а в другом – нет. В графике первичной онкологической заболеваемости детей в Санкт-Петербурге случается перелом через девять лет после ввода как первой «сжигалки» (1997–2006 гг.) и пары следующих (2007–2016 гг.) – это лаг между изменением уровня загрязнения воздуха и следствием – ростом заболеваемости. Таково одно из многих последствий (совершенно неприемлемых)

**Рис. 8.** Заболеваемость детского населения (до 14 лет) – новообразования у больных с диагнозом, установленным впервые в жизни, 2001–2019 гг.



**Источник:**

Данные Минздрава РФ [7].

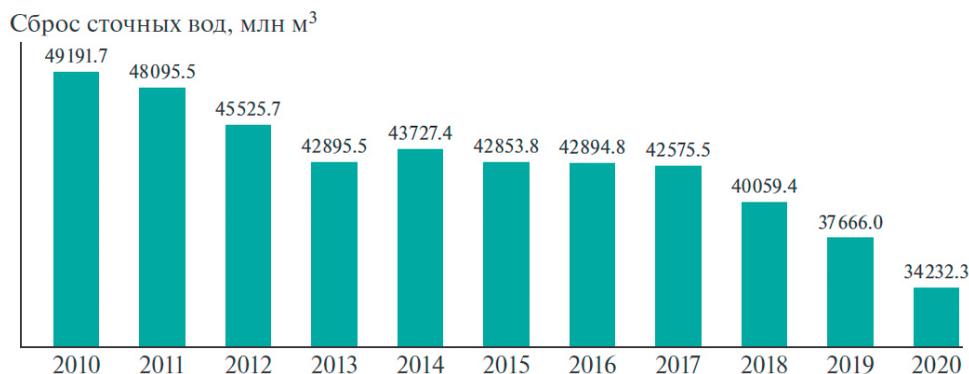
для здоровья населения неудовлетворительного состояния окружающей среды. А ведь Санкт-Петербург – далеко не самый загрязненный город.

**Какая вода течет в наших реках?**

Одна из немногих положительных в природоохранном аспекте тенденций, проявляющихся в России за последние 25 лет, – сокращение водопотребления.

**Рис. 9.**

Динамика сброса сточных вод в поверхностные водные объекты России, 2010–2020 гг., млн м<sup>3</sup>.



**Источник:**

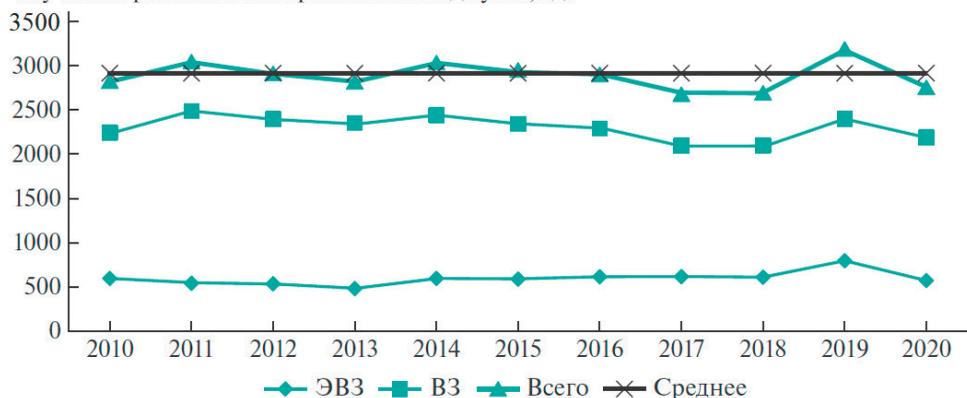
Данные Росводресурсов [8, с. 106].

Это тем более отраднее, что в мире в целом водопотребление устойчиво растет. Если водопотребление снижается, то неизбежно уменьшается и сброс сточных вод в водные объекты. Динамика такого снижения показана на рисунке 9.

Если сокращается валовой сброс сточных вод, то должно уменьшаться и поступление ЗВ в природные водные объекты. Госдоклады «О состоянии и об охране окружающей среды РФ...» за последние 20 лет пестрят победными реляциями о таких уменьшениях – по стране в целом и по всем разрезам – отраслевому, территориальному, по отдельным ЗВ. По данным [2, 8] и других госдокладов, с 1991 г. по настоящее время общий сброс ЗВ сократился практически вдвое, а по отдельным токсичным ЗВ – даже в несколько раз. Но целью экологической политики служит не сокращение антропогенного воздействия на окружающую среду само по себе, а улучшение ее экологического

**Рис. 10.** Динамика количества случаев экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) и высокого загрязнения (ВЗ) поверхностных вод суши на территории РФ в 2010–2020 гг.

состояния. Так улучшилось ли качество воды в природных водных объектах за это время? Констатации такого улучшения в отдельных, весьма частных, малозначимых случаях иногда встречаются в литературе, но отнюдь не по стране



в целом, не по крупным водным объектам или регионам. Ситуацию, на наш взгляд, вполне адекватно характеризует рис. 10.

**Источник:**  
Данные Росгидромета [8, с. 82].

Острая недостаточность мониторинговой информации ощущается при анализе экологического состояния водных объектов. Приведем только один пример. Из почти 26 тыс. зарегистрированных за 2010–2020 гг. случаев высокого загрязнения поверхностных водных объектов 27 случаев пришлось на один из мониторируемых Росгидрометом створов на р. Урал. Летом 2023 г. в ходе выполнения госзадания на НИР Государственным океанографическим Институтом им. Н.Н. Зубова совместно с Институтом водных проблем РАН была проведена экспедиция по р. Урал и ее притокам 1-го порядка. В ходе экспедиции случаев высокого загрязнения было зарегистрировано тоже 27, но только за пару месяцев, а не за 11 лет. Конечно, экспедиция брала пробы каждый день, а Росгидромет, по-видимому, один раз в месяц, и претензий по этому поводу ему предъявлять нельзя, но разницу между официальной статистикой и реальностью почувствовать можно. Однако если бы имелись ежедневные измерения по всем створам, контролируемым Росгидрометом, и по ним были бы построены графики, аналогичные рисунку 10 (то есть: примерно с 30-кратным увеличением количества первичных данных), то верхнюю из трех ломаных линий все равно пересекала бы горизонтальная прямая, как на рисунке 10, показывающая, что изменения качества воды в среднем отсутствуют.

Несоответствие между рисунком 9 и рисунком 10 требует объяснений: почему убедительные (казалось бы!) успехи в сокращении сбросов загрязнений в водные объекты не повлекли улучшения качества воды в них? Укажем три основные причины этого парадокса.

Во-первых, статистика учитывает загрязнение, производимое только точечными источниками (их называют также контролируруемыми, организованными), то есть теми, сброс которых попадает в приемники через технические устройства, почти исключительно – трубы, но встречаются также желоба и т.п. Именно такие источники контролируются, их сравнительно легко выявлять, наблюдать, брать из них пробы сбрасываемой воды и пр. Но существуют и неточечные, распределенные

источники загрязнения (в этом случае оно называется диффузным, так же называют и сами такие источники) – сток с поверхности (сельскохозяйственных полей, территории населенных пунктов, промплощадок, дорог), от судов и причальных сооружений, выпадения из атмосферы, вторичное загрязнение от донных отложений в самом водном объекте и т.п. По оценкам, на долю диффузного загрязнения в России приходится не менее 60% общего загрязнения, а на отдельных водохозяйственных участках эта доля превышает 90%. Но диффузное загрязнение в России как бы не существует: оно не мониторируется, не контролируется, не регулируется, не отражается ни статистикой, ни законодательством. В ЕС, Великобритании, Японии все это наладили еще в 1990-х гг. Российская наука изучила проблему достаточно для того чтобы решить хотя бы первоочередные задачи [9], и это известно властным структурам.

Во-вторых, статистические данные о загрязнении из точечных источников в значительной степени неадекватны. Чаще всего они получаются не измерениями (сегодня нет технических проблем разместить на сточных трубах автоматически работающие датчики, измеряющие объем сброса и концентрации содержащихся в нем ЗВ), а расчетным методом. Расчеты осуществляют сами контролируемые предприятия: зная паспортные данные всех видов работающего оборудования, в том числе выход загрязнителей при штатном режиме эксплуатации, и имея данные о выпуске всех продуктов, в том числе промежуточных, рассчитывают с помощью двух действий арифметики – умножения и сложения, сколько «сброшено» загрязненной воды и какое количество ЗВ в ней содержалось, и заносят полученные итоговые величины в отчетную статистическую форму 2-ТП (водхоз). Но паспортные данные отнюдь не отражают реальное состояние изношенного оборудования, а оно – не редкость, штатный режим соблюдается не всегда, расходные материалы не обязательно соответствуют стандартам качества, и т.д., и т.п., не говоря уже о том, что аварии при таком методе никак не отражаются в отчетности. Насколько данные, заносимые в форму 2-ТП (водхоз), могут отличаться от реальных? Экспертное мнение, основанное на приборном контроле: случается, что и в 10 раз.

В-третьих, далеко не все водопотребители учтены через формы 2-ТП (водхоз), а только те, кто забирает из водных объектов 50 м<sup>3</sup> и более воды в сутки или получает из систем водоснабжения от 300 м<sup>3</sup> в сутки. Для производителей сельскохозяйственной продукции начальная норма одна – 150 м<sup>3</sup> в сутки, не зависит от способа водоснабжения. Как только были установлены эти нормы, многие «средние» водопотребители поделались на несколько частей и испарились из статистики вместе с водой.

Очевидно, что реальную ситуацию с экологическим состоянием водных объектов на основе имеющейся информации оценить нельзя, как и с загрязнением воздуха. Надо полагать, что реальное количество случаев экстремально высокого загрязнения поверхностных вод суши на территории страны за год надо мерить не сотнями, а тысячами, соответственно, высокого загрязнения – не тысячами, а десятками тысяч. И найти такие водные объекты, последствия загрязнения которых можно представить картинками, похожими на [рисунке 8](#), можно без труда.

Рассматривать в данной статье проблему отходов производства и потребления хотя бы так же бегло, как в двух предыдущих разделах анализировалось

загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов, нет не только возможности (из-за ограничений по объему), но и необходимости: ситуация здесь гораздо понятнее и обсуждается намного шире, чем с воздухом и водой.

### Куда ж нам плыть?

Попробуем порассуждать об ответе на вопрос, который Александр Сергеевич Пушкин задал не себе, а всему российскому обществу.

Надо констатировать: состояние окружающей человека среды в России вызывает крайнее беспокойство, экологическая безопасность населения не обеспечена, ущерб, наносимый здоровью, недопустим, все надежды на демографический подъем окажутся иллюзорными, если экологическая политика будет и дальше такой же вялой, некомпетентной, неэффективной (а иногда и антиэкологичной), как предшествующие почти четверть века.

Для решения экологических проблем разрабатываются федеральные экологические проекты и программы, но с их реализацией дело обстоит плохо. Возьмем для примера федеральный проект (ФП) «Оздоровление Волги» (2018–2024 гг.). Ошибки начинаются на самой ранней стадии работы над ФП – при постановке цели. В формулировке идеи проекта цель, как правило, называется правильно, например: оздоровить Волгу. Но когда дело доходит до формализации, то есть: представления цели измеримыми показателями, она заслоняется средствами ее достижения, и вместо улучшения характеристик качества воды появляется снижение объемов загрязненных сбросов. Разработчиками не были услышаны попытки объяснить, что сокращение сброса нефтепродуктов на 10 т в год в одном месте бассейна решит локальную проблему полностью и благоприятно повлияет на ситуацию в целом соответственно цели ФП, а в другом (где-нибудь в низовьях реки) – пройдет незамеченным. Да и само слово *бассейн* осталось невостребованным: из 39 субъектов федерации, территории которых покрывают водосбор Волги, в ФП решили заниматься только «стволовыми», то есть: теми, через которые протекает сама река, добавив к ним Москву и Московскую область (без объяснения причин). На 2018–2019 гг. в ФП планировалась теоретическая НИР по анализу диффузного загрязнения (ее финансирование составляло 200 млн руб. из 237 млрд руб. – первоначальной суммы затрат на реализацию ФП, то есть: меньше 0,1%). НИР была успешно выполнена [9] и, казалось бы, должна продолжаться как прикладная, но денег на это не нашлось. Науку отставили, а гидротехническое проектирование находится в России в удручающем состоянии, таких специалистов почти не готовят вузы. Неудивительно, что практически все объекты ФП были спроектированы далеко не лучшим образом, часто – неудовлетворительно. И что можно сказать о выполнении семилетнего ФП в середине года его завершения? – Он провален, «Миллиарды бюджетных рублей утекли в канализацию, считают члены парламентской группы» [10], проверявшей выполнение ФП. Причины – помимо уже указанных, невнимание администраций субъектов федерации к ФП, низкое качество строительных работ и оборудования, воровство.

На тот же период 2018–2024 гг. запланирован и ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами». Мировой опыт однозначно свидетельствует о том, что ключ к решению проблемы ТКО – отдельный сбор бытового мусора. Парадоксально, но «Проект не содержит мероприятий, направленных на внедрение отдельного сбора мусора» [11]. Вместе с тем он предполагает

«Ввести в строй для промышленного использования до 14 млн объектов, на которых проводится утилизация ТКО после их обработки» [ibid.]; получается, что в среднем по одному такому объекту на 10 жителей страны. Если имеются в виду мусорные ведра, то, пожалуй, мало, если контейнеры — слишком много... Но и те, и другие используются не после, а до обработки ТКО. Похоже, что итог здесь будет примерно такой, как в «Оздоровлении Волги», остается только подождать, когда ФП по отходам займется парламентская группа.

Два этих ФП включены в национальный проект «Экология», 2019–2024 гг. Другие его части и он сам не производят впечатления системно проработанных проектов. Федеральный проект должен строиться из центра, «с головы», через декомпозицию цели и поиск средств для реализации в элементах нижних уровней. Очень похоже, что при формировании наших проектов используется принцип «концерта по заявкам»: собираются предложения субъектов федерации, госкорпораций, иных заинтересованных, склеиваются, подправляются для соблюдения финансовых лимитов — и проект ФП готов. Исходные предложения и их корректировки не сопоставляются по экологической эффективности, этот вопрос даже не рассматривается (хотя некоторым участникам и доставляет нечто вроде нравственных мучений). И интересны потому так и называются, что у них свои собственные интересы, с общегосударственными не всегда совпадающие, а уж к системности «концерт по заявкам» вовсе не имеет никакого отношения. Так что на ФП, скроенные по таким лекалам, надеяться не стоит.

Крайне тяжелая ситуация с состоянием окружающей среды и ее охраной возникла не вчера. Она была признана неприемлемой еще в 1988 г., когда принималось Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О коренной перестройке дела охраны природы в стране». Перестройка системы управления охраной природы в период 1988–1999 гг. действительно произошла, но состояние окружающей среды практически не улучшилось. Те достижения, которые были в развитии природоохранного законодательства и строительстве природоохранной системы, после 2000 г. в значительной мере утрачены, а то, что осталось (например, ФЗ «Об охране озера Байкал» после 18 поправок к нему, ФЗ «Об экологической экспертизе» после нескольких вивисекций, которые над ним произвели, и т.д.), едва выдерживает натиск лоббистов, представляющих интересы тех, кому эти законы (и подзаконные акты) мешают обогащаться за счет разорения российской природы.

### **Как мы дошли до жизни такой?**

Конечно, денег на охрану природы и экологическую безопасность всегда выделялось очень мало, но это же не причина, а следствие чего-то более глубокого. Что-то мешает их выделять, даже когда их много. Простой пример: за восемь лет с конца 1991 по начало 2000 г. в России было открыто 24 федеральных заповедника, в следующие восемь лет — один. Но в 90-х гг. денег не было совсем, а в нулевых на нас проливался долларový дождь. В чем дело? Элиты, оказывается, занялись другим. Когда у нас было совсем плохо с хозяйством, какое-то внимание охране природы все-таки уделялось. Но как только пошел долларový дождь, надо было деньги ловить. Об экологии просто некогда было думать, все внимание было сосредоточено на другом, а она — мешала. Она — что-то третьестепенное, чуть ли не постороннее. Вот такое восприятие экологической проблемы и толкает нас в экологическую пропасть. Но объявить это восприятие свойством общественного

сознания никак нельзя, все гораздо сложнее и тоньше. Социально-психологическое расслоение нашего общества еще ждет своих исследователей.

Экономическая наука, к сожалению, не слишком сильный помощник в решении природоохранных проблем, в ней очень слабо развиты разделы, касающиеся тех аспектов и сфер хозяйственной жизни, которые не интернализированы, остаются как бы вне рынка, хотя и постоянно взаимодействуют с ним. Это слишком сложные аспекты и сферы, где господствует неопределенность (не изучаемая статистикой случайность, а неопределенность, когда не только функций распределения никаких нет, но и вообще сколько-нибудь достоверных измерений). Знаменитая теорема Коуза с ее невыполнимыми условиями полной спецификации экономических прав и отсутствия трансакционных издержек выглядит нонсенсом на экологическом поле, хотя и предназначена именно для решения проблемы интернализации внешних эффектов (через их «отмену») [12].

Сейчас многие верят в то, что искусственный интеллект уже в близкие годы решит все управленческие, аналитические, прогностические и прочие проблемы, поскольку уже есть алгоритмы и вычислительные мощности, позволяющие обрабатывать огромные массивы данных. Но для того, чтобы работать с большими данными, с big data, нужно сформировать такие массивы информации. В экологии на это требуются весьма значительные средства, их неоткуда взять, да и при деньгах одним-двумя десятилетиями не обойтись. А какой получится экологический эффект, оценить априори не получается, следовательно, велик риск потратиться впустую.

Что дает зарубежный опыт? К сожалению, мало, слишком велика у нас национальная специфика буквально во всех экологических аспектах. Азы мы и без зарубежного опыта прекрасно знаем, а дьявол, как сказано, в деталях.

Нам не хватает, прежде всего, просвещения, образования и науки, для того чтобы грамотно решать экологические проблемы. И, в принципе, современная экономическая теория учит именно этому.

Неблагоприятная, опасная окружающая среда – причина роста заболеваемости, а за ней – и смертности населения, снижения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства, ускоренного старения зданий, сооружений и оборудования и т.д. Эти прямые потери поддаются исчислению и оценке. Но гораздо выше не оцениваемые потери. «Плохая экология» снижает качество жизни, репродуктивный потенциал, служит крайне негативным воспитательным фактором, оказывает депрессивное воздействие на психику, способствует развитию социальной пассивности, утрате интереса к жизни.

Многие экономисты очень любят считать: сколько средств придется отвлечь от понятных и полезных экономических проектов на те или иные непонятные и сомнительные (как им представляется) экологические затеи. Однако пора рассмотреть и дуальный вопрос: каким грузом ляжет на экономику крайне неблагоприятная окружающая среда, если тенденции ее неупрощения не будут сломаны? Представляется, что этот груз может оказаться стартером для нового социально-политического кризиса, превосходящего по разрушительной силе тот, что страна пережила в конце 1980-х – 90-х гг.:

Но если с охраной природы в нашей стране дело обстоит так плохо, и при этом столь длительное время предпринимаемые усилия дают малозаметные результаты, то, видимо, причины очень серьезные и глубокие, и способа быстро и эффективно исправить положение не существует. Наше экологическое будущее тревожно, и, чтобы худшие

опасения не осуществились, нужны крайние меры, их можно объединить под названием «всеобщая экологическая мобилизация». Все дееспособные граждане страны должны отвечать на вопрос: что ты сделал для сохранения российской природы? И это должны быть наполненные экологическим смыслом, серьезные ответы. Конечно, такую мобилизацию нельзя провести в одночасье. Переход к ней, направляемый политической волей, должен быть процессом, в который постепенно вовлекается все общество.

## Библиографический список

1. Данилов-Данильян В.И. *Экология России: в ожидании взрыва?* // В.И. Данилов-Данильян. *Бегство к рынку: десять лет спустя*. М.: МНЭПУ, 2001. 232 с.
2. *О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 г.: Государственный доклад*. М.: Минприроды России; МГУ им. М.В. Ломоносова, 2023. 686 с.
3. *Народная энциклопедия городов и регионов России «Мой Город»* [https://mojgorod.ru/cities/pop2023\\_6.html](https://mojgorod.ru/cities/pop2023_6.html).
4. *Человек в мегаполисе: опыт междисциплинарного исследования* / Под ред. Б.А. Ревича и О.В. Кузнецовой. М.: ЛЕНАНД, 2018. 640 с.
5. Ревич Б.А. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России. М.: Общественная палата РФ, 2007. 192 с.
6. <https://dzen.ru/a/ZLEU2zs-UHsyvJYj>.
7. *Здравоохранение в России. 2021. Стат. сб.* М.: Росстат, 2021. 173 с.
8. *О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 г.: Государственный доклад*. М.: Минприроды России; МГУ им. М.В. Ломоносова, 2021. 864 с.
9. *Диффузное загрязнение водных объектов: проблемы и решения* / Под рук. В.И. Данилова-Данильяна. М.: РАН, 2020.
10. Литвинов,  *кто провалил федеральный проект «Оздоровление Волги»?* // *Парламентская газета*, 03.07.24. <https://www.pnp.ru/politics/kto-provalil-federalnyy-proekt-ozdorovlenie-volgi.html?ysclid=lydeqesw9k837326866>.
11. *Федеральный проект «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»* <https://vyvoz.org/blog/federalnyy-proekt-kompleksnaya-sistema-obrashcheniya-s-tko/>.
12. Данилов-Данильян В.И. *Теорема Коуза: попытка диагноза* // *Вестник РАН*. 2012. Т. 82, № 9.

## References

1. Danilov-Danilyan V.I. *Ekologiya Rossii: v ozhidanii vzryva?* // V.I. Danilov-Danilyan. *Begstvo k rynku: desyat' let spustya*. M.: MNEPU, 2001. 232 s.
2. *O sostoyanii i ob ohrane okruzhayushchej sredy Rossijskoj Federacii v 2022 godu. Gosudarstvennyj doklad*. M.: Minprirody Rossii; MGU im. M.V. Lomonosova, 2023. 686 s.
3. *Narodnaya enciklopediya gorodov i regionov Rossii «Moj Gorod»* [https://mojgorod.ru/cities/pop2023\\_6.html](https://mojgorod.ru/cities/pop2023_6.html).
4. *Chelovek v megapolise: opyt mezhdisciplinarnogo issledovaniya* / Pod red. B.A. Revicha i O.V. Kuznecovoj. M.: LENAND, 2018. 640 s.
5. Revich B.A. «Goryachie tochki» himicheskogo zagryazneniya okruzhayushchej sredy i zdorov'e naseleniya Rossii. M.: Obshchestvennaya palata RF, 2007. 192 s.
6. <https://dzen.ru/a/ZLEU2zs-UHsyvJYj>.
7. *Zdravoohranenie v Rossii. 2021. Stat. sb.* M.: Rosstat, 2021. 173 s.

8. *O sostoyanii i ob ohrane okruzhayushchej sredy Rossijskoj Federacii v 2020 godu. Gosudarstvennyj doklad.* M.: Minprirody Rossii; MGU im. M.V. Lomonosova, 2021. 864 s.

9. *Diffuznoe zagryaznenie vodnyh ob"ektov: problemy i resheniya / Pod ruk. V.I. Danilova-Danilyana.* M.: RAN, 2020.

10. Litvinov D. *Kto provalil federal'nyj proekt «Ozdorovlenie Volgi»?* // *Parlamentskaya gazeta*, 03.07.24. <https://www.pnp.ru/politics/kto-provalil-federalnyy-proekt-ozdorovlenie-volgi.html?ysclid=lydeqesw9k837326866>.

11. *Federal'nyj proekt «Kompleksnaya sistema obrashcheniya s tverdymi kommunal'nymi othodami»* <https://vyvoz.org/blog/federalnyy-proekt-kompleksnaya-sistema-obrashcheniya-s-tko/>.

12. Danilov-Danilyan V.I. *Teorema Kouza: popytka diagnoza* // *Vestnik RAN*. 2012. T. 82, № 9.

### **Контактная информация / Contact information**

ФГБУН «Институт водных проблем Российской академии наук»  
119333 г. Москва, ул. Губкина, 3  
Institute of Water Problems of the Russian Academy of Sciences  
119333 Moscow, st. Gubkina, 3

vidd38@yandex.ru  
~~+7 903 674 23 28~~