

- [11] Кузьмин С. Б. Моделирование типов структур опасных морфогенетических процессов // ДАН. 2007. Т. 417, № 5. С. 689—692.
- [12] Кузьмин С. Б. Опасные геоморфологические процессы и риск природопользования. Новосибирск: ГЕО, 2009. 195 с.
- [13] Кузьмин С. Б., Шаманова С. И. Усовершенствование метода выделения ярусов рельефа на основе его цифровых моделей и характера древесной растительности на примере Западного Прибайкалья // Изв. РАН. Сер. геогр. 2012. № 4. С. 83—92.
- [14] Кузьмин С. Б., Шаманова С. И., Казановский С. Г. Определение высотной поясности ландшафтов на базе цифровых моделей рельефа и характера дендрофлоры // География и природные ресурсы. 2012. № 4. С. 137—149.
- [15] Рельеф среды жизни человека. М.: Медиа-ПРЕСС, 2002. 640 с.

Иркутск  
kuzmin@irigs.irk.ru  
Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН

Поступило в редакцию  
12 декабря 2012 г.

*Изв. РГО. 2014. Т. 146, вып. 2*

© А. Ю. ОПЕКУНОВ

## СТАНОВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В СССР (20—30-е ГОДЫ XX ВЕКА)

Развитие природоохранного законодательства в нашей стране началось с установления советской власти и национализации природных ресурсов. В течение короткого времени был принят ряд ресурсных законов (декретов), имевших и природоохранную составляющую [6]: Земельный кодекс РСФСР (1922), Лесной кодекс РСФСР (1923), декрет СНК РСФСР «О недрах земли» (1920), постановление ЦИК и СНК СССР «Об основах организации рыбного хозяйства Союза ССР» (1924), декрет СНК РСФСР «Об охоте» (1920), декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921), декрет СНК РСФСР «О санитарной охране жилищ» (1919). Такие шаги были вполне предсказуемы, так как национализация природных ресурсов требовала разработки правовых норм, закрепляющих государственную собственность на землю, воду, леса и недра и устанавливающих определенный порядок природопользования.

1920—1930-е гг. оказались крайне продуктивными в развитии экологического нормирования. На фоне гражданской войны, разрухи, экономического упадка и социальной неустроенности народными комиссариатами здравоохранения и труда была проделана большая работа по установлению норм, правил и нормативов, имеющих выраженную экологическую направленность. Контуров этой работы отчетливо видны и сегодня. Знакомясь с документами той поры, можно обоснованно заявить, что экологическое нормотворчество новой России в 1990-е гг. развивалось отнюдь не на пустом месте. При этом в первой трети прошлого века в той или иной мере были обозначены все три

направления экологического нормирования [9]: санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное и в некоторой степени даже экосистемное. Пожалуй, единственное, чем заметно уступало экологическое нормирование того периода современным подходам, — уровнем лабораторно-аналитического обеспечения.

Первым и самым неожиданным фактом было то, что уже через год после революции, т. е. в 1918 г., был подготовлен проект Постановления Наркомата труда «Об условиях постройки торгово-промышленных предприятий в зависимости от окружающей местности и населения», который сегодня можно рассматривать как прообраз экологического обоснования хозяйственной деятельности. Основной посыл этого документа заложен в первой фразе: «Постройка фабрично-заводских и всякого рода промышленных и ремесленных заведений допускается при условии, чтобы они не загрязняли почвы, воздух и водоемы, а также не угрожали жизни, здоровью и имущественному благосостоянию рабочих и населению близлежащих местностей». Звучит вполне современно. Правда, в силу неизвестных причин этот документ так и остался проектом.

Сразу после революции началась работа в области санитарно-гигиенического нормирования, направленная на разработку и установление норм для обеспечения защиты человека и среды его обитания. И в первую очередь это коснулось вопросов качества атмосферного воздуха в рабочей зоне. 10 апреля 1922 г. были установлены три норматива на содержание сернистого газа, оксидов азота и хлористого водорода в воздухе рабочих помещений при производстве хромовых солей. А первые предельно допустимые концентрации (ПДК) 14 вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны, обязательные для всех отраслей промышленности, были утверждены обязательным Постановлением Наркомата труда СССР от 11 июля 1930 г. № 232 «О предельно допустимой концентрации вредных паров, газов и пыли в рабочих помещениях» [7]. Данные нормативы применялись при проектировании и строительстве новых производственных объектов, а также при проведении оздоровительных мероприятий, капитальном переоборудовании и переустройстве предприятий.

Если сравнить эти нормативы с современными, то мы обнаружим неплохую сходимость значений ПДК (см. таблицу). Наибольшие расхождения в сторону завышения концентраций в начальный период формирования санитарно-гигиенического нормирования отмечаются для органических веществ, опасность которых в тот момент, по-видимому, недооценивалась.

Достижение предельных величин на производстве допускалось только в том случае, когда технически нельзя было обеспечить их полного отсутствия. Если на рабочем месте наблюдалось содержание нескольких из перечисленных газов (см. таблицу), то нормативы должны были устанавливаться исходя из конкретных условий (позже с 1939 г. — по ПДК самого опасного в смеси вещества). Превышение обозначенных концентраций возможно было только по специальному разрешению санитарных государственных органов.

Необходимо отметить, что эти нормативы содержания опасных веществ в воздухе рабочей зоны в виде ПДК в СССР были введены впервые в мире. В промышленно развитых Германии и США они появились только через несколько лет.

В 1939 г. выпущены общесоюзные санитарные нормы и правила строительного проектирования промышленных предприятий (ОСТ 90014—39), в ко-

**ПДК загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны (мг/м<sup>3</sup>)  
в разные периоды развития санитарно-гигиенического нормирования**

| Загрязняющее вещество   | ПДК [7]       | ПДК [5] |
|-------------------------|---------------|---------|
| Оксид углерода          | 30*<br>20**   | 20      |
| Диоксид серы            | 40***<br>20** | 10      |
| Хлор                    | 2             | 1       |
| Сероводород             | 15 (10)       | 10      |
| Аммиак                  | 20            | 20      |
| Сероуглерод             | 10            | 1       |
| Бензин                  | 500 (300)     | 300     |
| Бензол                  | 200 (100)     | 15      |
| Анилин                  | 10 (5)        | 3       |
| Мышьяковистый водород   | сл. (0.5)     | 0.1     |
| Свинец и его соединения | сл. (0.01)    | 0.1     |
| Ртуть                   | сл. (0.01)    | 0.01    |
| Цианистый водород       | сл. (0.3)     | 0.3     |
| Табачная пыль           | 5 (3)         | 3       |

Примечание. \* Для горячих цехов металлургических заводов и генераторных печей; \*\* для остальных производств; \*\*\* для заводов химической промышленности; в скобках — уточнения, внесенные в 1939 г. [8].

торых был представлен список ПДК вредных веществ в рабочей зоне, состоящий из 30 наименований [8]. По некоторым из них были уточнены значения концентраций, установленные в 1930 г. (см. таблицу). Впервые введено понятие санитарно-защитных зон (разрывов), призванных оградить от химического загрязнения и физического воздействия (шум) жилые зоны. При этом выделено пять классов опасности предприятий с шириной санитарно-защитных зон 2000, 1000, 500, 300 и 100 м. В настоящее время при сохранении пяти классов предприятий в этот норматив внесены изменения: максимальная ширина составляет 1000 м, а минимальная — 50 м. В ОСТе по классам опасности предприятий было нормировано 256 производств (сегодня — 525 производств). К этому необходимо добавить, что первые ПДК вредных веществ для атмосферного воздуха селитебных зон появились в 1949 г.

Успехи санитарно-гигиенического нормирования в СССР в 1920—1930-е гг. в достаточной мере отражены в специальной литературе [1]. Они были обусловлены развертыванием работ в области промышленной токсикологии и открытием сначала в Москве (1923 г.), а через год в Ленинграде и Харькове научно-исследовательских институтов гигиены труда и профессиональных заболеваний. Только в 1920-х гг. было издано большое количество постановлений наркомата труда (до 60), затрагивающих вопросы санитарно-гигиенической безопасности труда на различных производствах [2].

Однако в начале 1920-х гг. одновременно с санитарно-гигиеническим нормированием закладывается и развивается производственно-ресурсное направление экологического нормирования. В 1923 г. Наркомздравом РСФСР выпущено «Положение о нормах чистоты сточных вод, допускаемых к спуску в водоемы с территорий городов, фабрик и населенных пунктов» (утв.

26.10.1923) [3], которым запрещались отступления от рекомендуемых нормативов без согласования с местными санитарными органами. Регламентация касалась:

- легкоокисляемых органических соединений (сточные водные не должны иметь фекального, гнилостного или иного определенного запаха и не должны загнивать при хранении их в закрытом сосуде, как в целом, так и в разбавленном виде);

- взвешенных веществ (не более 60 мг/л, временно на пять лет норма повышалась до 80 мг/л);

- цвета воды (сточные воды не должны иметь какой-либо искусственно видимой окраски, сохраняющейся при разведении дистиллированной водой в 30 раз при толщине слоя в 10 см и не свойственной естественно окрашенным водам);

- пленок (не должны иметь в момент поступления в водоем и после выемки пробы, при нахождении в сосуде пленок, состоящих из жиров и масел животных, растительных и минеральных);

- кислотно-щелочных свойств (не должны иметь резко выраженной кислотной или щелочной реакции),

- содержания в растворенном виде и во взвешенном состоянии ядовитых и вредных веществ, оказывающих влияние на человека, наземных позвоночных животных и рыб (только на качественном уровне).

Приведенный список показателей в целом соответствует современным требованиям оценки санитарного состояния водоемов. Кроме того, этим документом предписывалось проводить обеззараживание вод, содержащих болезнетворные организмы. При проектировании и строительстве новых очистных сооружений должна рассматриваться возможность устройства систем биологической очистки (поля орошения, окислители и другие устройства). В перспективе (через 10 лет) планировалось установление местных (региональных!) норм, основанных на изучении водоемов общего пользования — их мощности (глубины), химического состава, флоры, фауны, санитарного и бытового назначения (чего, к сожалению, нет и сейчас). В обязанность местных санитарных органов входило проведение контрольных наблюдений за состоянием сточных вод.

Начало 1920-х гг. — труднейший для России период истории. В это же время Наркомздрав издавал и другие распоряжения — весьма актуальные для той ситуации — например по борьбе с трупоедством и людоедством. Тем не менее нашлись специалисты, инициировавшие принятие природоохранных документов — хорошо продуманных, научно обоснованных и направленных в будущее.

24 апреля 1924 г. декретом Совета народных комиссаров РСФСР «О порядке утверждения проектов по промышленному строительству в части, относящейся к охране труда» [14] была предписана необходимость иметь на все проекты по промышленному строительству заключение соответствующих органов Наркомтруда в области гигиены труда, техники безопасности и противопожарных мероприятий. Этот декрет был принят в развитие постановления правительства «О порядке утверждения проектов по строительству промышленных сооружений» от 20 апреля 1920 г. [12].

В 1929 г. Наркомздравом РСФСР была утверждена новая редакция документа, регулирующего сброс сточных вод. Он стал называться «Санитарные правила о спуске сточных вод с территории населенных пунктов, фабрич-

но-заводских и промышленных предприятий, жилых и других зданий и сооружений» (утв. 16.05.29 № Б-170/31) [4]. По сравнению с предыдущей редакцией был введен новый пункт о содержании растворенного кислорода в воде водоема уже после сброса сточных вод. Эта величина должна быть не ниже 4 мгО<sub>2</sub>/л (что соответствует современному нормативу), т. е. регулирование спуска стало осуществляться не только по составу сточных вод, но и по состоянию водоема, выступающего в качестве приемника сточных вод. Этими правилами были усилены требования к предприятиям по недопустимости загрязнения водоемов, а также введен пункт о возможности сброса сточных вод только после получения положительного заключения местных санитарных органов.

Дальнейшие шаги в области нормирования и санитарной охраны водоемов были осуществлены в Постановлении ЦИК и СНК СССР № 96/834 от 17 мая 1937 г. «О санитарной охране водопроводов и источников водоснабжения» [10]. Документом было установлено три пояса санитарной охраны источников водоснабжения (открытых и подземных), их размещение по отношению к самим источникам и с учетом природных условий территории.

Первый пояс — территория, где находится источник водоснабжения в пределах участков забора воды и сооружений. Здесь запрещается проживание и временное нахождение лиц, не связанных с работой на водопроводной станции, а также какое-либо строительство.

Второй пояс — территория, непосредственно окружающая источники водоснабжения и их притоки. Деятельность, которая может вызвать количественное или качественное ухудшение источников водоснабжения, — строительство, уничтожение насаждений, проведение железнодорожных и автотранспортных путей, использование земель и водоемов для сельскохозяйственных нужд, купание и занятия спортом — допускалась только с особого разрешения органов Госсанинспекции.

Третий пояс охватывает смежную со вторым поясом территорию, неблагоприятное состояние которой может вызвать распространение инфекционных заболеваний через водопровод.

В границах зоны санитарной охраны источников водоснабжения запрещалось спускать вредные для здоровья или загрязненные сточные воды всем без исключения предприятиям, а также в пределах всей территории населенного пункта. Необходимо было пользоваться канализацией, либо производить очистку перед сбросом в водоем. Для обеспечения этого требования предприятиям отводился шестилетний срок. Вновь строящиеся производства могли быть запущены при условии их присоединения к канализации либо при наличии очистных сооружений — указание, не реализованное, как показывает практика, до сих пор.

В настоящее время существуют отдельные требования к охране поверхностных и подземных источников водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1110-02). Они строятся на количественных показателях, но общий подход с назначением трех поясов зоны санитарной охраны и требований, предъявляемых к ним, сохранился с того времени.

В приложении к Постановлению ЦИК и СНК СССР был представлен список предприятий, которые должны были в 1937 г. приступить к устройству сооружений для спуска сточных вод. Туда вошли 47 производств и среди них: Уралмаш (запущен в 1933 г.), Соломбальский сульфат-целлюлозный комбинат (1936 г.), Запорожсталь (1933 г.), Салаирский цинковый завод

(1933 г.) и др. В основном это крупные и современные для того времени предприятия, запущенные в период индустриализации страны и требующие оснащения очистными сооружениями. Эта работа была начата. Так, в 1937 г. впервые в стране были установлены содорегенерационные агрегаты впрыскивающего типа — печи Вагнера — на Соломбальском сульфат-целлюлозном комбинате. При их монтаже присутствовал сам изобретатель, приехавший из США. Использование печей позволило прекратить сброс каустической соды на окружающую территорию. Однако до конца осуществить задуманное помешала Вторая мировая война.

В 1939 г. в ОСТ 90014-39 [8] были уточнены и конкретизированы требования к санитарному состоянию водоемов в местах сброса промышленных сточных вод. В тот момент выделялись водоемы четырех категорий водопользования: для централизованного водоснабжения; для неорганизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения; водные объекты, используемые только для купания внутри населенных пунктов; водоемы рыбохозяйственного использования за пределами населенных пунктов. Нормативы санитарного состояния стали носить дифференцированный характер по этим категориям водопользования.

С 1937 г. в соответствии с Постановлением ЦИК и СНК РСФСР от 7 августа 1937 г. № 104/1319 «О взимании с предприятий платы за спуск сточных неочищенных вод» [11] субъекты хозяйственной деятельности стали платить за сброс загрязненных вод. Так началось внедрение принципа платности природопользования, которое затянулось на многие десятилетия и окончательно вошло в нашу жизнь только через пятьдесят лет. Постановлением предписывалось, чтобы величина платежей зависела от степени загрязненности. Плата не взималась за спуск холодильных, конденсационных, дренажных и шахтных вод, а также вод, подвергшихся очистке на очистных сооружениях, принадлежавших самим предприятиям, т. е. был предложен механизм экономического стимулирования. Важно, что плата за сброс сточных вод должна была расходоваться исключительно на мероприятия по очистке этих вод и санации местностей, загрязненных сточными водами: на устройство отстойников, биологических установок, полей фильтрации, полей орошения и т. д. Суммы плат перечислялись на особые счета соответствующего местного бюджета и расходовались исключительно на эти цели. Таким же путем новая Россия пошла в 90-х гг. прошлого столетия, создав в 1992 г. экологические фонды, через которые финансировались природоохранные мероприятия, однако через несколько лет все экологические платежи были консолидированы в федеральный бюджет, а фонды распущены.

Примером комплексного подхода к проблеме охраны окружающей среды в тот период, соответствующего целям и задачам экосистемного направления экологического нормирования, служит утвержденное 20 марта 1924 г. Постановлением Наркомздрава и Высшего совета народного хозяйства «Положение о горно-санитарной охране минеральных и пресных вод, соляных и грязевых озер, лиманов и местностей лечебного значения» [13]. Его целью являлись сохранение в неизменном виде природных физических и химических свойств указанных выше природных богатств, включая торфяные болота, и «предохранение их от порчи в связи с жизнью и деятельностью как человека, так и самой природы». Ведению горно-санитарной охраны подлежали не только сами объекты лечебного назначения, но и, что очень важно, «окружающие их местности с лесной, травяной растительностью, с горами, скалами,

пещерами, водные пространства, недра земли и все другие объекты охраны, влияющие на происхождение и жизнь указанных выше богатств и местностей лечебного значения». То есть речь шла не просто об охране отдельных компонентов окружающей среды, а всей системы — природно-территориальных комплексов.

Строго регламентировался перечень запрещенных видов деятельности. В пределах округов горно-санитарной защиты «воспрещались без особого на то разрешения какие-либо земляные работы (как поверхностные, так и подземные), устройство буровых колодцев, ломка камней, рубка лесов и вообще древесных насаждений, распашка полей, возведение построек: жилых, хозяйственных, фабрично-заводских и складочных, требующих рытья котлованов под фундаменты, боен, устройство на реках, ручьях, источниках, лиманах и озерах запруд, бассейнов для тех или иных целей, рыбная ловля, установка на водных пространствах лодок, простых и моторных, пароходов и плотов, устройство бань, прачечных, плотомоев и купален, прокладка новых дорог, рельсовых путей и вообще всего, что может тем или иным путем оказать какое-либо влияние на неизменное состояние физических свойств и химический состав лечебных средств данной местности. Для осуществления вышеизложенного в отношении горно-санитарной охраны лечебных природных богатств и местностей лечебного значения распоряжением НКЗ (Наркомат здравоохранения) утверждаются комиссии горно-санитарной охраны».

Комиссии создавались на каждом объекте, а в их состав входили конкретные должностные лица, включая заведующего курортным управлением и представителей горного и санитарного надзоров. Данное Положение было утверждено в развитие декрета Совнаркома о горно-санитарной охране, принятого вскоре после революции — 20 марта 1919 г. К этому следует добавить, что первый законодательный акт об особо охраняемых природных территориях (заповедники и национальные парки) появился 16 сентября 1921 г. (декрет «Об охране памятников природы, садов и парков»).

Таким образом, анализ даже неполного перечня природоохранных документов того времени показывает, что 1920—1930 гг. стали периодом становления санитарно-гигиенического и производственно-ресурсного направлений экологического нормирования. Тогда же закладывались основы экосистемного подхода к охране природы, направленного на защиту природно-территориальных комплексов (ландшафтов) от хозяйственной деятельности человека. В это время формировалась система экологического контроля и мониторинга, осуществляемых в основном органами санэпиднадзора. Была создана организационно-правовая структура охраны природы в нашей стране, которая существовала до 80-х гг. прошлого века.

### Список литературы

- [1] Барышников И. И., Лойт А. О., Савченков М. Ф. Экологическая токсикология. Ч. 1 и 2. Изд-во Иркутского ун-та, 1991. 282 с.
- [2] Большая медицинская энциклопедия. Т. 5. М.: Медгиз, 1958. 1247 с.
- [3] Бюллетень Народного комиссариата здравоохранения № 22 от 30 ноября 1923 г., ст. 263. С. 8—9.
- [4] Вопросы здравоохранения. Официальный отдел. № Б-170 от 01 июля 1929 г. С. 219—220.

- [5] Гигиенические нормативы. ГН 2.2.5.1313-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- [6] *Ерофеев Б. В.* Экологическое право России: Учеб. для вузов. М.: Юрайт, 2005. 430 с.
- [7] Известия народного комиссариата труда СССР № 22 от 20 августа 1930 г., ст. 265.
- [8] Общесоюзные санитарные нормы и правила строительного проектирования промышленных предприятий (ОСТ 90014—39). Госстройиздат, 1939. 44 с.
- [9] *Опекунов А. Ю., Грацианский Е. В., Холмянский М. А.* Перспективы развития экологического нормирования в Российской Федерации // *Экология и промышленность России*. 2000. № 6. С. 34—36.
- [10] Собрание законов и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства СССР. № 35 от 01 июня 1937 г., ст. 143.
- [11] Собрание законов и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства СССР. № 53 от 23 августа 1937 г., ст. 222.
- [12] Собрание узаконений и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства. № 29 от 28 апреля 1920 г., ст. 144.
- [13] Собрание узаконений и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства, издаваемое Народным комиссариатом юстиции. № 39 от 09 мая 1924 г., ст. 355.
- [14] Собрание узаконений и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства, издаваемое Народным комиссариатом юстиции. № 49 от 21 июня 1924 г., ст. 463.

Санкт-Петербург  
a\_opekunov@mail.ru  
Санкт-Петербургский государственный университет

Поступило в редакцию  
5 ноября 2013 г.

*Изв. РГО. 2014. Т. 146, вып. 2*

© **В. И. СТУРМАН, А. В. СЕМАКИНА**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ЗА РУБЕЖОМ И В РОССИИ**

Загрязнение атмосферного воздуха — важнейший экологический фактор, оказывающий наибольшее воздействие на здоровье населения. При этом в силу динамичности воздушной среды картографирование ее состояния сопряжено со значительными трудностями и занимает неоправданно скромное место в учебных руководствах и монографических обзорах, а также в региональных и тематических атласах.

Карты загрязнения атмосферного воздуха включают:

— карты источников загрязнения (крупномасштабные на основе генпланов предприятий, составляемые при разработке нормативов предельно допустимых выбросов, и средне- или мелкомасштабные, с показом объемов и иногда структуры выбросов по городам или административно-территориальным образованиям в составе государственных докладов и обзорных монографических работ [22]);