

### ОБОБЩЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ\*

В последние годы в мировой статистической практике уделяется все более пристальное внимание вопросам изучения благосостояния и условий жизни населения. Особенно усилился интерес к указанной теме после опубликования «Доклада об измерении экономического развития и социального прогресса», подготовленного комиссией Стиглица-Сена-Фитусси (Stiglitz-Sen-Fitoussi Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, Report 2009). Авторы доклада пришли к выводу, что рост экономики, отраженный прежде всего в таком показателе, как валовой внутренний продукт (ВВП), не всегда сопровождается ростом благосостояния населения, а существующая система социальных индикаторов не отражает реальную картину жизни общества.

Опубликование доклада активизировало деятельность международных статистических организаций по введению в международную статистическую практику новых подходов и методов оценки благосостояния и условий жизни населения, а также способствовало совершенствованию системы показателей, которые позволяют проводить оценки качества жизни людей.

Для изучения условий жизни населения, наряду с официальными статистическими показателями, разрабатывается серия социальных индикаторов, которые характеризуют эти условия с точки зрения восприятия и степени удовлетворенности ими отдельных лиц. Такой подход представляет собой относительно новую область исследований и получает в последние годы все более широкое распространение в странах Европы, а также в отдельных странах СНГ.

Целью данного исследования является изучение международного опыта по вопросам совершенствования статистики условий жизни населения для последующей разработки общих методологических подходов к формированию унифицированной системы показателей, позволяющей проводить межстрановые сопоставления условий жизни. В представленном материале область исследований ограничена такими темами, как жилищные условия, доступность товаров и услуг и материальные лишения, здоровье и образование.

#### Основные направления изучения условий жизни населения

Статистика условий жизни охватывает широкий круг вопросов, среди которых можно выделить следующие:

- образование (достигнутый уровень образования, доступность образовательных услуг, получение дополнительного образования, участие в различных образовательных программах);
- здоровье (ограничение работоспособности, оценка состояния здоровья, доступность услуг здравоохранения, обращение в медицинские учреждения и др.);
- жилищные условия (характеристики состояния жилья, его месторасположение; обеспеченность населения жильем, благоустройство жилого фонда);
- состояние природной среды;
- экономическая активность (занятость и безработица), условия труда (полная и неполная занятость), транспортная доступность, удовлетворенность работой;
- социальная мобильность;
- географическая мобильность (смена места жительства, обучение и работа в других регионах);

- использование свободного времени (досуг, спорт, туризм);

- социальное исключение и социальное участие (общение с друзьями, родственниками; участие в политической жизни общества, религиозная деятельность, благотворительность и т. д.);

- социальная безопасность проживания (угроза личной безопасности, криминогенная обстановка).

Информация об условиях жизни населения представляет интерес для широкого круга пользователей, среди которых органы государственной власти, министерства и ведомства, использующие данные для целей планирования социальной политики; научные организации, высшие учебные заведения, международные организации, а также различные коммерческие структуры.

**Жилье и условия проживания.** Важнейшую роль при оценке условий жизни населения играют жилищные условия. Источниками информации о жилищных условиях служат данные текущей статистики, переписей населения и жилого фонда и выборочных обследований домашних хозяйств и населения.

\* По материалам Статкомитета СНГ. Публикуется с сокращениями.

Текущая статистика позволяет получить общие сведения о жилом фонде, его благоустройстве, обеспеченности населения жильем и т. д.

Основные преимущества переписи как источника информации об условиях жизни - это полнота охвата населения, привязка к определенному временному периоду и достигнутый уровень унификации программ переписи. Кроме того, материалы переписей позволяют получить информацию применительно к различным социально-экономическим и демографическим группам населения и разным типам домашних хозяйств.

Перепись населения и жилого фонда дает всеобъемлющую картину по многим вопросам, но, как правило, позволяет отслеживать динамику происходящих процессов с периодичностью в 10 лет.

Система показателей жилищного фонда и условий проживания, используемая в программе переписей населения и жилого фонда<sup>1</sup>, может применяться в текущих выборочных обследованиях домашних хозяйств, что позволит расширить информационную базу в области жилищных условий и получать данные на регулярной основе. В Приложении приводится перечень унифицированных показателей, рекомендуемых Статистической комиссией ООН при проведении переписей жилого фонда (см. таблицу 1).

Выборочные обследования домашних хозяйств позволяют с необходимой периодичностью получать информацию о жилищных условиях домашних хозяйств по расширенному перечню показателей и проследить динамику отдельных процессов и явлений. Такие обследования дают возможность одновременно охватить денежные и неденежные аспекты жизни населения, а также измерить показатели условий жизни в совокупности с показателями по половозрастному составу, типам домохозяйств, социально-экономическим группам населения.

С точки зрения совершенствования статистики условий жизни населения, большой интерес представляет опыт проведения обследования доходов и условий жизни населения в странах Европейского союза [EU Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC)]<sup>2</sup>.

Это обследование является основным источником данных, используемых Евростатом для расчета показателей в области уровня и распределения доходов, бедности и социального исключения, а также многих других показателей, характеризующих жилье, труд, здравоохранение, демографию, образование и др.

При проведении текущего обследования EU-SILC в рамках создания единой базы данных собирается ин-

формация по согласованному кругу показателей, из которых для проведения сопоставлений можно выделить следующие переменные, характеризующие население:

1) по типу занимаемого жилья (проживающие в квартире; в отдельном доме; в доме (ряде домов), объединенных общими стенами; в другом помещении (хижины, пещеры);

2) по форме собственности жилья:

- владельцы;
- владельцы, выплачивающие ипотечные платежи;
- арендаторы или субарендаторы, которые платят арендную плату по полной ставке;
- арендаторы, которые платят арендную плату по льготной ставке;
- размещение предоставляется бесплатно;

3) по числу занимаемых комнат (комнатой считается помещение площадью не менее 4 квадратных метров с высотой потолков 2 метра и более; не учитываются кухни, если они используются только для приготовления пищи, а также ванные комнаты, туалеты, коридоры, подсобные помещения, вестибюли и веранды);

4) по периоду проживания в данном жилище (для разных видов собственников собирается информация о том, в каком году подписан договор, либо приобретено жилье; или заселение произведено на бесплатной основе);

5) по размеру арендной платы либо размеру выплат за жилье, находящееся в собственности;

6) по размеру коммунальных платежей.

*Справочно:* в 2009 г. в странах ЕС проживало в квартирах 42% населения, в отдельно стоящих домах - 34%, в смежных домах (то есть в индивидуальных домах (двух или нескольких), которые объединены, по крайней мере, одной общей стеной) - 23%.

Доля лиц, проживающих в квартирах, наиболее высока в Испании, Латвии и Эстонии (65-66%); в отдельных домах - в Словении (69%), Венгрии (68%), Норвегии (62%) и Румынии (61%); дома, объединенные общими стенами, наиболее популярны в Нидерландах и Великобритании (свыше 60%). Информация о размещении населения по типам жилья в отдельных странах Содружества Независимых Государств приводится в Приложении на рисунке.

В отношении изучения жилищных условий сбор данных производится как на основе текущих наблюдений, так и путем проведения модульных тематических опросов. В соответствии с достигнутыми рамочными договоренностями, из восьми модульных обследований, которые должны быть проведены в период с 2005 по 2013 г., два из них посвящены вопросам жилья (2007 и 2012).

<sup>1</sup> См.: Принципы и рекомендации в отношении переписей населения и жилого фонда (второе пересмотренное издание), Отдел статистики ООН, 2009.

<sup>2</sup> Обследование доходов и условий жизни населения (EU-SILC) организовано в странах ЕС с 2003 г. (взамен Европейского панельного обследования [European Community Household Panel (ECHP), 1994-2001]). Это обследование проводится на основе рамочных договоренностей, утверждаемых Европарламентом; в настоящее время охватывает 27 стран ЕС, а также Исландию, Норвегию и Швейцарию. Ежегодно обследуется свыше 230 тыс. домашних хозяйств, из которых около 100 тыс. - на долгосрочной основе.

Модульное обследование жилищных условий, проведенное в 2007 г., позволило в дополнение к регулярно собираемым по странам ЕС количественным показателям получить информацию, содержащую качественные характеристики.

Перечень включенных в обследование вопросов был направлен на то, чтобы выяснить, насколько население удовлетворено своими условиями проживания в отношении следующих компонентов:

- площадь жилых помещений;
- оборудование жилья электропроводкой; сантехникой, системами отопления и кондиционирования;
- комфортность жилья (тепло в зимнее время и прохладно в летний период);
- общая удовлетворенность жильем;
- меняло ли домашнее хозяйство свое жилье в течение двух последних лет;
- если жилье менялось, то какова была основная причина (связана с семьей, местом работы или учебы, качеством жилья, отказом арендодателя, финансовая, другая).

*Справочно:* в модульном обследовании жилищных условий 2007 г. приняли участие 27 стран ЕС, а также Исландия и Норвегия. Итоги обследования показали, что в целом по всем странам 24% респондентов считали свое жилье недостаточно прохладным в теплое время года, 15% - недостаточно просторным; на плохое отопление указали 9%, на плохое оборудование электропроводкой и сантехникой - по 7%. Мнение о степени удовлетворенности своим жильем распределилось следующим образом: совершенно удовлетворены - 31%, удовлетворены - 52, частично удовлетворены - 13, не удовлетворены - 4% (источник - EU-SILK).

Опросы домашних хозяйств с целью определения удовлетворенности своими жилищными условиями проводятся и в отдельных странах Содружества. Результаты этих исследований в 2010-2011 гг. показали, что в Беларуси совершенно не удовлетворены своими жилищными условиями 10% домашних хозяйств, в России считают их плохими 8%, в Украине недовольны жильем 17,4% домашних хозяйств (источник - национальные обследования домашних хозяйств).

Другая группа вопросов в модульном обследовании задавалась в отношении доступности следующих услуг (все ли услуги представлены по месту проживания, насколько легко их получить):

- услуг торговли (в части приобретения продуктов);
- банковских услуг;
- услуг почтовой связи;
- услуг общественного транспорта;
- услуг первичной медико-санитарной помощи;
- услуг обязательного школьного образования.

Некоторые данные о распределении домашних хозяйств в странах Содружества Независимых Государств по степени удовлетворенности своими жилищ-

ными условиями приводятся в Приложении (см. таблицы 2 и 3).

### **Материальные условия жизни. Депривации.**

*Общие подходы при определении критериев деприваций.* В странах Европейского союза, наряду с традиционными подходами в изучении условий жизни населения, широкое распространение получили новые методы, в которых используются *субъективные оценки населения о материальных лишениях (депривациях)*.

Депривации определяются как невозможность для человека или социальной группы иметь доступ к базовым потребностям по причине их материального положения. Например, отсутствие возможности иметь телефон, автомобиль, проводить отпуск вне дома и т. д.

Основные критерии для выбора переменных при оценке материальных лишений на первом этапе выбирались группой экспертов и должны были удовлетворять следующим требованиям:

- отражать необходимые условия жизни, характерные для основной части населения;
- соответствовать одному и тому же значению во всех странах ЕС;
- давать возможность проведения сопоставлений во времени.

Предложенный перечень показателей базировался на экспертных оценках, но чтобы отобранные критерии были признаны социально необходимыми, проводилось специальное тестирование выбранных признаков путем широкомасштабного опроса в рамках обследования Евробарометр (Eurobarometer)<sup>3</sup>. Для дальнейшего включения в программу обследования условий жизни были отобраны только те критерии, которые выбрало свыше 50% опрошенных.

Перечень исследуемых переменных признаков делится на три основные группы, которые характеризуют:

- домашние хозяйства в целом (показатели, связанные с жильем, обеспеченностью товарами длительного пользования (за исключением мобильных телефонов), экологической ситуацией, а также финансовыми затруднениями);
- отдельных членов домашних хозяйств в возрасте 16 лет и старше (информация о владении мобильными телефонами, о возможности реализации основных потребностей в продуктах питания, доступность услуг здравоохранения, образовательных, банковских и т. д., отдых и общественная деятельность);
- детей в возрасте до 16 лет (вопросы, связанные с питанием, обеспеченностью одеждой и обувью, играми, книгами, инвентарем для занятий спортом, досу-

<sup>3</sup> Евробарометр - это серия опросов, которые проводятся в странах ЕС регулярно с 1973 г. при поддержке Европейской комиссии и Парламента. Это обследование позволяет отслеживать и анализировать общественное мнение во всех европейских государствах - членах и кандидатах на вступление в ЕС по широкому кругу вопросов, связанных с Европейским союзом, в целях улучшения информационной и коммуникационной политики.

гом, доступностью услуг здравоохранения, образовательных услуг и т. д.).

Сформированный перечень материальных лишений (деприваций) предназначен прежде всего для изучения такого явления, как бедность. В совокупности с монетарными оценками, субъективные мнения населения об условиях своего проживания позволяют проводить многомерные оценки бедности и получать более полную и комплексную картину этого явления.

Критерием для монетарных оценок бедности служит медианный доход (до и после получения социальных трансфертов): к лицам, подверженным риску оказаться в бедности, относятся проживающие в домашних хозяйствах, где эквивалентный располагаемый доход составляет менее 60% от медианного эквивалентного располагаемого дохода в среднем по стране.

Располагаемый доход домашнего хозяйства - это чистый денежный доход, получаемый домашним хозяйством и всеми его членами в течение определенного периода и включающий доход от работы (заработная плата и прибыль, получаемая от предпринимательской деятельности), доход от инвестиций и собственности, а также все прямые социальные выплаты, включая пенсии по старости.

Для оценки эквивалентного дохода применяется следующая шкала: первому взрослому лицу присваивается вес 1,0; каждому последующему в возрасте 14 лет и старше - 0,5; каждому ребенку моложе 14 лет - 0,3.

*Депривации в отношении жилищных условий домашних хозяйств.* В области жилищных условий к числу лишений (деприваций) были отнесены:

- сырость (протекающая крыша / влажные стены / полы);
- темнота (плохая освещенность жилища в дневное время суток);
- отсутствие ванны / душа;
- отсутствие туалета со смывным бачком внутри жилья для индивидуального использования домашним хозяйством;
- высокая стоимость затрат на жилье (более 40% от располагаемого дохода домохозяйств без учета жилищных пособий). Затраты на жилье включают ипотечные жилищные кредиты, арендные платежи для арендаторов, коммунальные услуги (вода, электричество, газ и отопление), расходы на техническое обслуживание и страхование;
- стесненные жилищные условия (перенаселенность жилья). При оценке жилья с точки зрения перенаселенности использовался такой критерий, как необходимость отдельной комнаты:
  - на семейную пару;
  - на каждое лицо (несемейное) в возрасте 18 лет или более;

- на два лица одного пола в возрасте от 12 до 17 лет;
- на каждое лицо в возрасте от 12 до 17 лет, не включенное в предыдущие категории;
- на двух детей в возрасте до 12 лет.

В перечень деприваций, связанных с проживанием, также включены такие характеристики, как

- шум от соседей или с улицы (от транспорта, предприятий и т. п.);
- выбросы, грязь или другие экологические проблемы (дым, пыль и т. п.);
- высокий уровень преступности, вандализм в районе проживания.

*Справочно:* в ряде стран ЕС качество жилья и условий проживания имеет существенные проблемы - шумным считают свое помещение 22% населения, на высокий уровень загрязнения указало 17%, на высокий уровень преступности и вандализм - 16%. Кроме того, 12% населения назвали проблемой высокие расходы на жилье, 18% - стесненные жилищные условия, 16% - сырость в помещении, 7% - плохую освещенность жилья, 4% - отсутствие элементарных санитарных удобств (индивидуального туалета со смывным бачком).

*Депривации в области материальной обеспеченности домашних хозяйств и отдельных членов домашних хозяйств.* Наряду с показателями, отражающими проблемы населения в области жилищных условий, в рамках обследования EU-SILK разработан также перечень лишений (деприваций), вызванных прежде всего финансовыми затруднениями в домашнем хозяйстве.

К числу материальных лишений в европейском обследовании условий жизни населения были отнесены следующие основные признаки:

Домашнее хозяйство не может себе позволить:

- 1) непредвиденные расходы, которые домохозяйство не в состоянии оплатить;
  - 2) задолженности (ипотечные или арендные платежи, покупки в рассрочку и т. п.);
  - 3) одну неделю отпуска вдали от дома;
  - 4) мясо, курицу или рыбу в своем рационе хотя бы один раз в два дня;
  - 5) поддержание тепла в своем жилье.
- Домашнее хозяйство, имея желание, не может приобрести:
- 6) стиральную машину;
  - 7) цветной телевизор;
  - 8) телефон;
  - 9) личный автомобиль.

На основе этих девяти признаков производится расчет агрегированного показателя уровня бедности по количеству деприваций. В 2009-2010 гг. для расчета в качестве порогового значения использовалось отсутствие у респондента как минимум четырех элементов из приведенного выше перечня (в расчетах за более ранние годы проводились оценки, исходя из отсутствия двух или трех признаков).

Для расчета агрегированного показателя каждому лицу присваивается суммарный балл (от 0 до 9) в зависимости от того, какое количество материальных лишений он указал (при этом наличие лишений распространяется на остальных членов домашнего хозяйства).

Агрегированный показатель, характеризующий уровень бедности по совокупности деприваций, рассчитывается как доля населения, указавшего на наличие материальных лишений по четырем и более признакам.

*Справочно:* в 2010 г. уровень деприваций достигал высокой степени дифференциации и составлял от 0,5% в Люксембурге до 30% в Болгарии и Румынии; в среднем по странам ЕС он составил 8%.

Разработка итогов обследований по жилищным и другим материальным условиям жизни проводится как для различных групп населения (прежде всего для группы лиц, имеющих риск оказаться в бедности), так и для различных типов домашних хозяйств (в том числе выделяются домашние хозяйства с различным числом детей, домашние хозяйства, состоящие из двух взрослых лиц в возрасте старше 65 лет, и т. д.).

В рамках СНГ для формирования системы социальных индикаторов в части материальных лишений (деприваций) должны быть достигнуты договоренности об унифицированном перечне товаров и услуг, представляющих актуальность для всех стран. Отдельные страны уже дали свои предложения для создания такого перечня. Так, государственная служба статистики Украины выразила свое мнение, что в состав товаров длительного пользования, отсутствие которых может рассматриваться как испытание лишений, должен быть включен холодильник.

*Депривации, относящиеся к домашним хозяйствам, имеющим детей (в возрасте до 16 лет).* Для домашних хозяйств с детьми в модульном обследовании по депривациям были разработаны отдельные критерии по следующим направлениям:

#### 1. Бытовые вопросы

- обеспеченность детей новой (не подержанной) одеждой и обувью в соответствии с сезонными условиями (например, как минимум, две пары обуви);
- возможность давать детям свежие фрукты и овощи один раз в день;
- трехразовое питание;
- еда, включающая мясо, курицу или рыбу (или вегетарианский эквивалент), по крайней мере, один раз в день;

#### 2. Образование и досуг

- наличие дома книг, соответствующих возрасту детей;
- наличие инвентаря для отдыха и занятий спортом (велосипеды, роликовые коньки и т. д.);

- наличие развивающих игр (обучающие игрушки, строительные блоки, настольные игры, компьютерные игры и т. д.);

- регулярные занятия (плавание, игра на музыкальном инструменте, участие в молодежных организациях и т. д.);

- возможность домохозяйства устраивать для детей торжества по особым случаям (дни рождения, именины, религиозные мероприятия и т. д.);

- участие в платных школьных экскурсиях и школьных событиях, на которые требуется сбор денег;

- наличие у ребенка отдельного места для обучения или выполнения домашних заданий;

- наличие в районе специального места, где могут безопасно играть дети.

В соответствии с рамочным соглашением по проведению модульного обследования, указанные выше признаки относятся к каждому из детей в домашнем хозяйстве. Если хотя бы один ребенок не имеет что-либо из перечисленного, то всем детям в этом домохозяйстве также указывается отсутствие данного признака.

**Оценки здоровья населения и доступности услуг здравоохранения.** С расширением Европейского союза более актуальной становится проблема возрастания неравенства в отношении состояния здоровья населения. Исследования, проводимые на базе обследования доходов и условий жизни, позволяют получать данные о социально-экономическом неравенстве в отношении здоровья как в рамках отдельных стран, так и для проведения межстрановых сопоставлений.

Для *взрослого населения* (в возрасте 16 лет и старше) программа обследования EU-SILC содержит три группы вопросов в отношении здоровья: самооценки состояния здоровья, наличие хронических заболеваний или инвалидности и наличие ограничений в повседневной деятельности. В процессе обследования рассматриваются следующие вопросы:

1. Как оценивается общее состояние здоровья (исключая временные проблемы со здоровьем). Для ответа на этот вопрос предлагается следующая шкала:

- очень хорошее;
- хорошее;
- удовлетворительное;
- плохое;
- очень плохое.

2. Есть ли хронические заболевания. Основной характеристикой хронического заболевания считается то, что оно является постоянным, требует длительного наблюдения или ухода.

3. Были ли в последние шесть месяцев ограничения в деятельности из-за проблем со здоровьем (да, нет).

4. Были ли случаи, когда потребность в медицинском обследовании или лечении не была удовлетворена (да, нет).

5. Основная причина, по которой потребность в медицинском обследовании или лечении не была удовлетворена. На этот вопрос предлагались следующие варианты ответов:

- не могу себе позволить (слишком дорого);
- не попал на прием из-за большой очереди (большое время ожидания);
- не смог выделить время из-за работы, ухода за детьми или по другим причинам;
- слишком далеко добираться / нет средства передвижения;
- страх перед врачом / больницей / обследованием / лечением;
- ожидал, что состояние улучшится само по себе;
- не знаю ни одного хорошего врача или специалиста;
- другие причины.

6. Были ли случаи, когда потребность в стоматологическом обследовании или лечении не была удовлетворена (да, нет).

7. Основная причина, по которой потребность в стоматологическом обследовании или лечении не была удовлетворена (используется перечень из вопроса 5).

Для разработки итогов использовались группировки по ряду демографических и социально-экономических признаков:

- по полу;
- по возрасту, (15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84; 85 лет и старше);
- по доходу (эквивалентный располагаемый доход);
- по уровню образования;
- по статусу занятости (работающие по найму и самозанятые, занятые полный и неполный день, безработные, студенты, военнослужащие, пенсионеры, инвалиды, домохозяйки);
- по степени урбанизации региона проживания (густонаселенные, средне- и малонаселенные районы).

*Справочно:* итоги обследования по 20 странам ЕС за 2005-2007 гг. показали, что в отношении самооценки состояния здоровья удельный вес лиц, воспринимающих свое здоровье как хорошее или очень хорошее, наиболее высок в Великобритании (79%), далее следуют Кипр (76%), Нидерланды и Швеция (по 75%), а самые низкие показатели - в Латвии (39%), Португалии (44%) и Литве (46%).

Что же касается лиц, сообщивших об имеющихся хронических заболеваниях, то наиболее высока их доля в Финляндии (44%), Словении и Эстонии (по 40%), самая низкая - в Италии (21%), Австрии (22%) и Люксембурге (24%).

Высокая доля лиц, имеющих ограничения в повседневной деятельности, связанные со здоровьем, зарегистрирована в Финляндии (39%), Эстонии (36%) и Латвии (34%), тогда как самое низкое значение этого показателя отмечалось в Великобритании (20%), Польше, Кипре и Швеции (по 21%) (источник - EU-SILK).

В программе европейского обследования условий жизни большое внимание уделено вопросам здоровья

детей и доступа к услугам здравоохранения. На вопросы о состоянии здоровья *детей в возрасте до 16 лет* отвечают взрослые члены домашнего хозяйства. Опрос проводится отдельно по каждому ребенку.

Обследование содержит следующие группы вопросов:

1) оценка общего состояния здоровья (очень хорошее, хорошее, удовлетворительное, плохое и очень плохое);

2) наличие хронических заболеваний (инвалидности) и ограничения активности детей, связанные с ними;

3) состояние здоровья в течение двух недель, предшествующих опросу:

- были ли заболевания или травмы;
- пропускались ли по этой причине постоянные занятия, сколько пропущено дней;
- пришлось ли находиться в больнице, сколько дней;
- консультации врача

- количество консультаций,
- получены они по страховке или на платной основе,

- был ли это семейный доктор или нет,
- где и как была получена консультация (по телефону, на дому, в поликлинике, в частном кабинете и т. п.);

4) состояние здоровья в течение последних 12 месяцев:

- лечение в стационаре (дневном или круглосуточном, число проведенных дней);
- амбулаторное лечение (число посещений);

5) неудовлетворенная потребность в консультации врача (по специальностям) и ее причины (за последние 12 месяцев):

- домашнее хозяйство не в состоянии оплатить лечение;
- большое время ожидания (очереди);
- нет времени из-за работы, ухода за детьми или по другим причинам;
- слишком далеко добираться / нет средства передвижения;
- другие причины.

**Образование.** В рамках обследования доходов и условий жизни населения в странах ЕС охватываются следующие вопросы образования:

1) воспитание и образование детей в возрасте до 12 лет, уход за детьми;

2) достигнутый уровень образования, год его получения;

3) текущая образовательная активность.

Сбор данных об уровне образования и обучении населения производится по странам в соответствии с национальным законодательством. Для проведения сопоставлений данные агрегируются в соответствии с Международной стандартной классификацией образо-

вания (МСКО-97) [International Standard Classification of Education (ISCED)].

Информация об образовании, предусмотренная программой этого обследования, предназначена прежде всего для установления зависимостей между уровнем достигнутого образования и уровнем благосостояния, занятостью, безработицей, материальными лишениями, здоровьем населения.

Более полное представление о состоянии системы образования в странах ЕС дают специализированные обследования, проводимые ЮНЕСКО совместно с Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и др.

### Заключение

В представленной работе приводится краткий обзор отдельных направлений совершенствования статистики условий жизни населения в странах Европейского союза на основе переписей населения и жилого фонда и выборочных обследований домашних хозяйств и населения.

Рассмотрены новые методы оценки материальных условий жизни и здоровья на основе проведения опросов населения. Целью исследований является расширение информационной базы для получения комплексной картины условий и уровня жизни населения, а также для проведения многомерных оценок бедности, основанных не только на монетарном подходе, но и на субъективных оценках населения.

Необходимо отметить, что в ряде стран Содружества Независимых Государств практикуется проведение обследований населения, основанное на субъективных оценках условий их проживания. Кроме того, в большинстве стран СНГ проводятся отдельные тематические и модульные обследования домашних хозяйств по различным аспектам условий жизни населения (см. Приложение, таблицу 4). Различия в периодичности проведения таких обследований, методах исследования и применяемых показателях пока не позволяют сформировать унифицированную систему социальных индикаторов условий жизни населения на основе выборочных обследований.

Основные подходы к формированию унифицированной системы социальных индикаторов условий жизни населения на основе выборочных обследований и интегральных оценок качества и условий жизни населения должны быть определены в результате совместных обсуждений и согласований, исходя из

актуальности тех или иных показателей для стран Содружества.

В соответствии с поступившими предложениями от национальных статистических служб данная работа может быть продолжена по таким направлениям, как географическая и социальная мобильность населения (включая причины маргинализации населения в крупных городах).

В рамках изучения международного опыта в области статистики условий жизни и оценки благосостояния населения Программой работ в текущем году предусмотрена подготовка обзора международной практики проведения обследования бюджета времени как одного из важнейших источников информации по таким вопросам, как формальная и неформальная занятость домашних хозяйств, а также спорт, туризм, культурные мероприятия, общественная и религиозная деятельность и т. д.

Кроме того, начиная с 2012 г., в соответствии с поручением Исполкома СНГ в рамках Плана мероприятий по реализации Стратегии экономического развития СНГ на период до 2020 г., на Статкомитет СНГ возложено проведение мониторинга показателей качества жизни в странах Содружества.

Одно из перспективных направлений в современной статистической практике - разработка интегральных оценок качества и условий жизни населения. Большой интерес в этом плане представляет проект «Инициативы лучшей жизни Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)» по разработке новых методов оценки благополучия человека<sup>4</sup>.

В рамках этого проекта в октябре 2011 г. вышла публикация «Как жизнь?» (How's Life?), в которой по результатам проведенных исследований в 40 странах мира дается оценка следующим аспектам жизни человека: жилье, доходы, работа (уровень занятости и уровень безработицы, полная и неполная занятость), социальные контакты, участие в общественной жизни, образование, здоровье, окружающая среда (доступ к зеленым насаждениям), безопасность, баланс между работой и личной жизнью (время, потраченное в ежедневных поездках; уровень занятости среди женщин с детьми, отдых), удовлетворенность жизнью.

В публикации подчеркивается, что высокие доходы не являются гарантом хорошей жизни. Благополучие человека связано с хорошим здоровьем, чистой окружающей средой, вовлеченностью в жизнь гражданского общества, уютным домом и безопасным районом проживания.

<sup>4</sup> www.oecd.org.

**Перечень показателей для характеристики жилищных условий**  
(на основе рекомендаций, разработанных для проведения переписей раунда 2010 г.)

|    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Тип жилых помещений   |    |   |
| 2  | Местонахождение (городская и сельская местность, административно-территориальные подразделения)   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- туалет связан трубами с индивидуальной системой канализации (септическая емкость, септик);</li> <li>- прочее (непосредственный сток в открытую канаву, выгребную яму, коллектор, реку, море и т. д.);</li> <li>- отсутствие какой-либо системы канализации</li> </ul>  |
| 3  | Занятость жилых помещений (занимаемые владельцем; занимаемые другими лицами)  |    |   |
| 4  | Форма собственности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в собственности государства;</li> <li>- в частной собственности;</li> <li>- в коммунальной собственности;</li> <li>- в кооперативной собственности;</li> <li>- прочие</li> </ul>  | 12 | Ванные помещения и оборудование: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) жилищная единица со стационарной ванной или душевой установкой;</li> <li>б) жилищная единица без стационарной ванны или душевой установки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие стационарной ванны или душевой установки вне жилищной единицы (только для пользования жильцов данной жилищной единицы либо для совместного пользования);</li> <li>- отсутствие стационарной ванны или душевой установки</li> </ul> </li> </ul>   |
| 5  | Число комнат  |    |   |
| 6  | Число спален  |    |   |
| 7  | Общая площадь жилища  |    |   |
| 8  | Система водоснабжения <p>8.1. Водопровод внутри жилищной единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от коммунальной системы водоснабжения;</li> <li>б) из индивидуального источника</li> </ul> <p>8.2. Водопроводный кран вне жилищной единицы, но не далее чем в 200 метрах от нее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от коммунальной системы водоснабжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- только для индивидуального пользования;</li> <li>- для совместного пользования</li> </ul> </li> <li>б) из индивидуального источника: <ul style="list-style-type: none"> <li>- только для индивидуального пользования;</li> <li>- для совместного пользования.</li> </ul> </li> </ul>   | 13 | Наличие кухни: <p>13.1. Жилищная единица, включающая кухню.</p> <p>13.2. Жилищная единица, включающая другое место для приготовления пищи, например кухонную нишу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- только для пользования жильцов данной жилищной единицы;</li> <li>- для совместного пользования</li> </ul> <p>13.3. Жилищная единица без кухни или другого места для приготовления пищи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) наличие кухни или другого места для приготовления пищи вне жилищной единицы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- только для пользования жильцов данной жилищной единицы;</li> <li>- для совместного пользования</li> </ul> </li> <li>б) отсутствие кухни или другого места для приготовления пищи</li> </ul> |
| 9  | Основной источник питьевой воды <p>9.1. Водопровод внутри жилищной единицы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от коммунальной системы водоснабжения;</li> <li>б) из индивидуального источника</li> </ul> <p>9.2. Водопроводный кран вне жилищной единицы, но не далее чем в 200 метрах от нее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от коммунальной системы водоснабжения;</li> <li>б) из частного источника</li> </ul> <p>9.3. Прочее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скважина;</li> <li>- защищенный выкопанный колодец;</li> <li>- защищенный природный источник;</li> <li>- коллектор для сбора дождевой воды;</li> <li>- коммерческая доставка воды;</li> <li>- бутилированная вода (считается «благоустроенным» источником питьевой воды только в тех местах, где имеется еще один благоустроенный источник воды для других видов использования, таких, как личная гигиена и приготовление пищи);</li> <li>- снабжение водой из цистерн;</li> <li>- незащищенный колодец/источник/река/ручей/озеро/пруд/дамба</li> </ul> | 14 | Топливо, используемое для приготовления пищи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- газ;</li> <li>- электричество;</li> <li>- сжиженный нефтяной газ;</li> <li>- керосин;</li> <li>- масло (включая растительные масла, используемые в качестве топлива);</li> <li>- каменный уголь;</li> <li>- дрова;</li> <li>- древесный уголь;</li> <li>- навоз;</li> <li>- отходы растениеводства (например, солома кукурузы и пшеницы, необрушенный рис, рисовая шелуха, кокосовое волокно, скорлупа арахиса);</li> <li>- прочие</li> </ul>  |
| 10 | Тип туалета   | 15 | Тип освещения (электричество, газ, керосиновые лампы и т. д.).  |
| 11 | Система канализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- туалет связан трубами с коммунальной установкой по удалению канализационных отходов;</li> </ul>   | 16 | Основной вид удаления твердых отходов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- бытовые отходы собирают на регулярной основе специально назначенные организации или лица;</li> <li>- бытовые отходы собирают на нерегулярной основе специально назначенные организации или лица;</li> </ul>   |



|    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- бытовые отходы собирают организации и лица, сами взявшие на себя эту задачу;</li> <li>- жильцы выбрасывают отходы на местную свалку, за состоянием которой следят власти;</li> <li>- жильцы выбрасывают отходы на местную свалку, за состоянием которой власти не следят;</li> <li>- жильцы сжигают твердые отходы;</li> <li>- жильцы закапывают твердые отходы;</li> <li>- жильцы сбрасывают твердые отходы в реку/море/ручей/пруд;</li> <li>- жильцы компостируют твердые отходы;</li> <li>- другие способы</li> </ul> | 24 | Необходимость ремонта   |
| 17 | Вид отопления и используемая энергия  | 25 | Условия пользования жильем: <ul style="list-style-type: none"> <li>- член домохозяйства является владельцем жилищной единицы;</li> <li>- член домохозяйства арендует всю жилищную единицу или ее часть;</li> <li>- используется без оплаты аренды;</li> <li>- прочие формы</li> </ul> |
| 18 | Наличие горячей воды  | 26 | Арендная плата и жилищные расходы владельца (периодичность платежей и размер уплачиваемой суммы; возможно получение размера платежей на основе шкалы арендной платы)  |
| 19 | Наличие магистрального газа   | 27 | Наличие в домохозяйствах устройств, основанных на информационно-коммуникационных технологиях (радиоприемников; телевизоров; стационарных и мобильных телефонов; персональных компьютеров; а также наличие в домохозяйстве выхода в Интернет и возможности пользоваться им вне дома)   |
| 20 | Занятость жилищной единицы одним или более домашними хозяйствами (вопрос важен для оценки ситуации с жилым фондом и для измерения потребности в жилье)  | 28 | Число автомобилей   |
| 21 | Тип строения  | 29 | Наличие бытовой техники длительного пользования (сведения могут собираться в зависимости от условий в той или иной стране)  |
| 22 | Строительный материал наружных стен   | 30 | Наличие внешнего пространства у жилища  |
| 23 | Год или период постройки  |    |   |

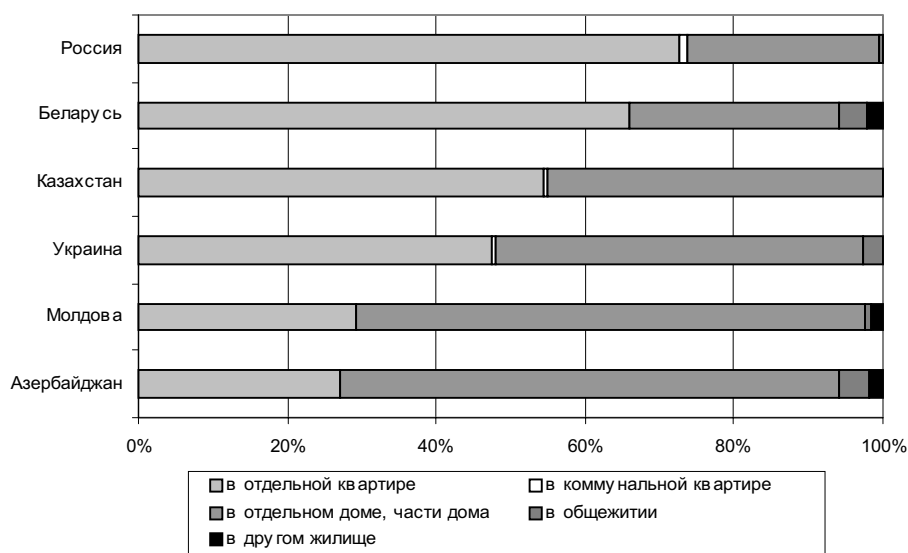


Рисунок. Распределение домашних хозяйств в отдельных странах СНГ по типу занимаемых жилых помещений в 2010 г.  
(по данным выборочных обследований домашних хозяйств; в процентах)

Таблица 2

Распределение домашних хозяйств отдельных стран СНГ по степени удовлетворенности своими жилищными условиями в 2010 г.  
(по данным выборочных обследований домашних хозяйств; в процентах)

|  | Все домашние хозяйства | Домашние хозяйства, проживающие |                      |
|--|------------------------|---------------------------------|----------------------|
|  |                        | в городской местности           | в сельской местности |
| <b>Беларусь</b>  |                        |                                 |                      |
| Домашние хозяйства - всего                                   | 100                    | 100                             | 100                  |
| в том числе по удовлетворенности своими жилищными условиями: |                        |                                 |                      |
| полностью удовлетворены                                      | 35,6                   | 37,2                            | 31,4                 |

Окончание таблицы 2

|  | Все домашние хозяйства | Домашние хозяйства, проживающие |                      |
|--|------------------------|---------------------------------|----------------------|
|  |                        | в городской местности           | в сельской местности |
| Скорее, удовлетворены  | 30,9                   | 27,8                            | 38,9                 |
| Скорее, не удовлетворены                                     | 23,1                   | 22,9                            | 23,8                 |
| совершенно не удовлетворены                                  | 10,4                   | 12,1                            | 5,9                  |
| <b>Россия</b>  |                        |                                 |                      |
| Домашние хозяйства - всего                                   | 100                    | 100                             | 100                  |
| в том числе оценивающие свои жилищные условия как:           |                        |                                 |                      |
| отличные   | 3,7                    | 3,0                             | 5,8                  |
| хорошие  | 38,1                   | 37,1                            | 41,0                 |
| удовлетворительные   | 49,7                   | 51,0                            | 46,0                 |
| плохие   | 7,1                    | 7,3                             | 6,3                  |
| очень плохие   | 1,3                    | 1,5                             | 0,8                  |
| <b>Украина*</b>  |                        |                                 |                      |
| Домашние хозяйства - всего                                   | 100                    | 100                             | 100                  |
| в том числе по удовлетворенности своими жилищными условиями: |                        |                                 |                      |
| очень довольны   | 1,7                    | 1,8                             | 1,4                  |
| довольны   | 47,2                   | 50,1                            | 40,7                 |
| не очень довольны  | 33,7                   | 31,7                            | 38,0                 |
| недовольны   | 13,3                   | 12,4                            | 15,6                 |
| очень недовольны   | 4,1                    | 4,0                             | 4,3                  |

\* 2011 г.

Таблица 3

**Распределение домашних хозяйств по причинам неудовлетворенности жилищными условиями**  
(в % к общей численности домашних хозяйств соответствующей группы)

| Беларусь, 2011   | Города и поселки городского типа | Сельская местность | Россия, 2010  | Города и поселки городского типа | Сельская местность |
|--|----------------------------------|--------------------|---|----------------------------------|--------------------|
| Недостаточная площадь жилья  | 46,2                             | 13,1               | Необходимость текущего ремонта                          | 39,2                             | 40,6               |
| Отсутствие отдельного жилья  | 34,6                             | 10,1               | Необходимость капитального ремонта                      | 31,7                             | 34,2               |
| Отсутствие коммунальных удобств (водопровода, канализации и т. п.)   | 7,1                              | 52,4               | Систематические неполадки сантехники                    | 13,1                             | 6,8                |
|  |                                  |                    | Неисправность электропроводки                           | 9,2                              | 8,1                |
| Ветхость / аварийность жилья, неблагоприятные условия проживания (сырая, холодная, темная квартира, плохая звукоизоляция), месторасположение и др. | 12,1                             | 24,4               | Недостаток тепла  | 16,7                             | 13,3               |
|  |                                  |                    | Избыток влажности                                       | 8,1                              | 7,3                |
|  |                                  |                    | Недостаток света в дневное время суток                  | 10,2                             | 6,9                |
|  |                                  |                    | Плохая шумоизоляция (от соседей или с улицы)            | 36,0                             | 15,2               |
|  |                                  |                    | Нарушение общественного порядка соседями                | 16,1                             | 5,0                |
|  |                                  |                    | Близость очагов загрязнения воздуха                     | 24,8                             | 11,0               |
|  |                                  |                    | Отдаленность или плохая работа общественного транспорта | 6,8                              | 14,4               |
|  |                                  |                    | Плохая освещенность подходов к дому или подъезда        | 26,7                             | 27,8               |
|  |                                  |                    | Плохое качество воды                                    | 40,4                             | 30,9               |

**Перечень тематических и модульных обследований домашних хозяйств по вопросам условий жизни населения, проводимых в странах СНГ в 2000-2012 гг.**

|             |   |
|-------------|---|
| Азербайджан | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследование использования времени</li> <li>2. Об условиях привлечения к общественно-полезному труду лиц с ограниченными физическими возможностями;</li> <li>3. Использование информационных и коммуникационных технологий домашними хозяйствами;</li> <li>4. О затратах семьи на образование и медицинские услуги;</li> <li>5. О влиянии окружающей среды на здоровье населения;</li> <li>6. О качестве услуг в медицинских учреждениях и обеспеченности их медикаментами и оборудованием;</li> <li>7. О насилии против личности;</li> <li>8. Об уровне посещаемости школ;</li> <li>9. О потреблении топлива и энергии домашними хозяйствами;</li> <li>10. О состоянии водоснабжения населения;</li> <li>11. Об уровне жизни вынужденных переселенцев;</li> <li>12. О движении, остатках и потерях продовольственных товаров в домашних хозяйствах;</li> <li>13. О производстве промышленной продукции домашними хозяйствами;</li> <li>14. О демографии и здоровье населения;</li> <li>15. О здоровье детей;</li> <li>16. Об участии населения в непрерывном образовании.</li> </ol> |
| Армения     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модуль здравоохранения, 2006 (в течение одного месяца);</li> <li>2. Модуль EQ 5D, 2001,2004 (в течение всего года) [вопросник, предназначенный для оценки общего качества жизни, связанного со здоровьем];</li> <li>3. Обследование использования времени, 2004 (пилотный проект), 2008;</li> <li>4. Медико-демографическое обследование, 2000, 2005, 2010;</li> <li>5. Единовременное выборочное обследование домашних хозяйств по вопросу оценки эффективности работы отрасли здравоохранения, 2007;</li> <li>6. Оценка состояния обеспеченности питания населения Армении йодом, 2006;</li> <li>7. Оценка уровня охвата детей в возрасте 18-41 месяц иммунизацией, 2006;</li> <li>8. Обследование платежеспособного спроса населения по услугам централизованного водоснабжения и водоотведения, 2006;</li> <li>9. Обследование домашних хозяйств по вопросу информированности населения о реформах в стране в области социального обеспечения, здравоохранения и образования, 2005;</li> <li>10. Обследование о домашнем насилии над женщиной, 2008.</li> </ol>                   |
| Беларусь    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследование использования времени;</li> <li>2. Пользование услугами образования и здравоохранения, декабрь 2002;</li> <li>3. Опрос женщин в возрасте 15-49 лет о планировании семьи и информированности о ВИЧ (СПИДе), июль 2000;</li> <li>4. Многоцелевое выборочное обследование условий жизни детей и женщин в возрасте 15-49 лет (МИКС-3), 2005;</li> <li>5. Модульное выборочное обследование домашних хозяйств по изучению условий жизни населения, 2011.</li> </ol>   |
| Казахстан   | <p><u>Модульные обследования</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бюджет времени (единовременное);</li> <li>2. Причины и условия бедности. Оценка благосостояния (единовременное);</li> <li>3. Доступность услуг здравоохранения (единовременное);</li> <li>4. Образование для всех (единовременное);</li> <li>5. Социальное вовлечение населения (единовременное);</li> </ol> <p><u>Отдельные тематические обследования</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Обследование потребителей (постоянное);</li> <li>7. Отношение населения к бытовому насилию;</li> <li>8. Мультикластерное обследование женщин и детей;</li> </ol>  |

|             |  |
|-------------|--|
|             | 9. О расходах домохозяйств на поездки в Республике Казахстан;<br>10. Об использовании информационно-коммуникационных технологий в домашних хозяйствах.   |
| Кыргызстан  | 1. Модуль «Инфляционные ожидания населения» (с февраля 2010 г.);<br>2. «Бюджет времени» (каждые 5 лет);<br>3. «Финансирование и использование услуг здравоохранения», четыре раунда: 2001, 2004, 2007, 2010;<br>4. Мульти-индикаторное кластерное обследование (MICS).   |
| Молдова     | 1. Социальное исключение (единовременное);<br>2. Доступ населения к услугам здравоохранения (один раз в два года);<br>3. Доступ населения к услугам образования (единовременное);<br>4. Насилие в отношении женщины в семье, 2010;<br>5. Здоровье населения, 2005;<br>6. Старение населения в Республике Молдова;<br>7. Обследование использования времени (1 июня 2011 - 31 мая 2012).  |
| Россия      | 1. Обследование потребительских ожиданий (постоянно);<br>2. Обследование использования времени (пилотное), 2008;<br>3. Обследование жилищных условий, качества и доступности социальных услуг (пилотное);<br>4. Комплексное обследование условий жизни, 2011.  |
| Таджикистан | 1. Обследование уровня жизни (один раз в два года);<br>2. Влияние миграции и денежных переводов на благосостояние и бедность домохозяйств в Таджикистане.<br>3. Обследование малых домохозяйств в городской местности, 2010;   |
| Узбекистан  | 1. Модуль по здоровью членов домохозяйства;<br>2. Обследование потребительских ожиданий;<br>3. Обследование использования времени;<br>4. Мульти индикаторное кластерное исследование.  |
| Украина     | 1. Одноразовые модульные опросы по темам:<br>- задолженность по оплате жилищно-коммунальных услуг, наличие задолженности по выплате заработной платы, стипендий, помощи, компенсации и др. (проводилось до 2004 г.);<br>2. Единовременное обследование «Охрана здоровья», 2009;<br>3. Модуль «Состояние здоровья членов домохозяйства» (постоянно, один раз в год);<br>4. Модуль «Наличие товаров длительного пользования» (постоянно, один раз в два года);<br>5. Модуль «Доступ домохозяйств к отдельным товарам и услугам» (постоянно, один раз в два года);<br>6. Модуль «Самооценка доходов домохозяйства» (постоянно, один раз в год);<br>7. Модуль «Доступ домохозяйств к Интернету» (постоянно, один раз в год). |

### Источники информации

1. «Принципы и рекомендации в отношении переписей населения и жилого фонда» (Второе пересмотренное издание) Отдел статистики ООН, Нью-Йорк, 2009.
2. «Combating poverty and social exclusion. A statistical portrait of the European Union 2010», Eurostat, Luxembourg, 2010.
3. «Comparative EU statistics on Income and Living Conditions: Issues and Challenges», Eurostat, Luxembourg, 2007.
4. EU-SILC module 2007 on housing conditions, Eurostat, Luxembourg, 2009.
5. 2009 EU-SILC module on material deprivation, Eurostat, Luxembourg, 2011.
6. «Housing conditions in Europe in 2009», Statistics in focus, 4/2011, Eurostat, Luxembourg.
7. «Income and living conditions in Europe», Eurostat, Luxembourg, 2010.
8. Statistics in focus № 9, Eurostat, 2012.
9. «What can be learned from deprivation indicators in Europe» Eurostat, Luxembourg, 2009.

## СТАТИСТИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ, СОСТОЯНИЯ И ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РОССИИ: КРАТКИЙ ОБЗОР И КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

**А.Д. Думнов**, *д-р экон. наук,*

*Национальное информационное агентство «Природные ресурсы»,*

**В.А. Родин**,

*Федеральная служба государственной статистики*

Если рассматривать проблему антропогенного загрязнения атмосферного воздуха (далее - также атмосферы, воздушного бассейна) в нашей стране и большинстве государств мира в длительной исторической ретроспективе, то можно заметить, что ее актуальность нарастала в основном постепенно. Это замечание касается в том числе расширения многоаспектности рассматриваемого вопроса, возникновения и развития новых задач, нехарактерных для предыдущих периодов. Вместе с тем имелись этапы ускоренного повышения данной актуальности по объективным и субъективным причинам. Аналогично, то есть постепенно в целом и скачкообразно на отдельных этапах, происходил генезис информационного обеспечения мероприятий, принимаемых по устранению или снижению загрязнения воздуха, уменьшению негативных последствий для здоровья населения и окружающей природной среды. Данный генезис во многом зависел от уровня востребованности сведений, прежде всего статистического характера, объективно отражающих происходящие процессы, служащих основой для принятия решений и являющихся элементом контроля их выполнения.

Сбор, обработку и интерпретацию статистических, а также иных данных осуществляли и продолжают осуществлять различные организации. Развитие информационного обеспечения и анализ имеющихся материалов в кратком виде представлены ниже.

### Становление и развитие информационно-статистического обеспечения

Отдаленными предтечами современной проблемы негативного воздействия на атмосферу были различные виды загрязнения воздуха рабочей зоны. Они имели место уже на этапе возникновения промышленных производств с вредным для здоровья работников характером. К такого рода производствам издавна относилось получение некоторых металлов, древесного угля, ряда других продуктов. В России наблюдения и контроль за данными производствами, первоначально проводимые на примитивном уровне, а также сбор и анализ некоторой информации начались примерно с середины XIX века. Все это осуществлялось главным образом через врачебную инспекцию (так называемую «медицинскую полицию») - предшественницу современного санитарно-гигиенического контроля и надзора.

Типичным примером в данном случае может служить обследование, проведенное в 1870 г. в Новгородской губернии врачебным инспектором Ф. Филипповым. Работа проводилась «по распоряжению начальника Новгородской губернии»; было обследовано свыше 10 предприятий полукустарного профиля по производству серных и фосфорных спичек. По результатам обследования-проверки были подготовлены обобщенные материалы, содержащие большой объем статистических сведений [1, с. 25-58].

Уже в начале отчета Ф. Филиппов отмечает, что «сделанные мною при осмотре фабрик наблюдения и собранные сведения подтверждают, что фабрикация зажигательных спичек приносит громадный вред в руках невежественных хозяев и производителей, причем обязательное по закону попечение о здоровье рабочих, самые простые правила предосторожности приносятся хозяевами фабрик в жертву одной единственной цели - заботе о возможно больших промышленных выгодах. ...Эти фабрики, устроенные на совершенно одинаковых, первобытных основаниях, работали целых 10 лет, не состоя ни под чьим надзором и не подвергаясь никогда никакому осмотру со стороны полицейских, медицинских, строительных и технических чиновников, так что надзор правительства ограничивался проверкой взимавшихся ежегодно с фабрик гильдейских и промышленных пошлин за право производства и торговли. Естественно, что при таком просторе произвола, фабрикация, предоставленная эксплуатации невежественных спекулянтов-промышленников, не могла не принять самых грубых форм и не вредить здоровью рабочих в той степени, какая оказалась при врачебных осмотрах, вызвавших по своей новизне удивление как хозяев, так и рабочих, а местами и попытки протестовать против небывалого до тех пор вмешательства медицинской полиции» [1, с. 25-26].

В итоговом отчете подробно описываются технология и условия производства с выявлением наиболее вредных технических операций, состав используемых сырья и полуфабрикатов и т. д. В частности, выделяется процесс перемешивания фосфора с клеевой массой, при котором работники «в продолжение часа, и более того, постоянно дышат густыми фосфорными парами». Отмечается, что помещения всех «фабрик» представляют собой небольшие «цеха» в простых од-

ноэтажных бревенчатых срубам с перегородками внутри. «При ничтожном кубическом содержании воздуха в большей части фабрик по всем комнатам распространяются фосфорные и серные газы; для удаления их и обновления воздуха служат несколько форточек в окнах, прорубленные в стенах щели с задвижками, ... вставленная в потолок сквозная труба, деревянная или железная, которая, однако, большей частью бывает затянута для сбережения тепла. Высокой фабричной дымовой трубы нигде нет, хотя она составляет первое условие для сильной тяги воздуха... все средства для вентиляции могут разве только поддерживать дыхание. Когда же, особенно при топке серы, у рабочих захватывает дыхание, то на несколько лишь минут (все в видах сбережения тепла) отворяется не вставленное на зиму окно или наружная дверь». Подчеркивается, что рабочий день в подобных условиях продолжается порой 14-16 часов, а среди работников очень большую долю составляют дети и подростки обоего пола.

«Опыт и убыток убедили хозяев во вредном влиянии сернистого газа на самый фабрикат. Готовые спички, не вынесенные при топке серы, немедленно портятся, их красивые красные и темно-коричневые лакированные головки блекнут, принимают грязный цвет, делаются хрупкими и дурно горят... Я (то есть Ф. Филиппов - *А.Д., В.Р.*) доказывал мастерам и рабочим вред сернистого газа, портящего даже произведения их труда, а тем более здоровье людей, которые им дышат; но мои доводы не были, как кажется, ими поняты, судя по их молчанию или по возражению, что они привыкли «к этому духу» [1, с. 32].

Ф. Филиппов, естественно, не имел возможности и не ставил задачу оценить общий объем и состав вредных выбросов, а также концентрации загрязняющих веществ, определить степень негативного воздействия на лиц, проживающих вблизи рассматриваемых производств, и на окружающую природную среду. Тем не менее в отчетных материалах подробно проанализированы частота, виды и формы заболеваний работников обследованных предприятий, как-то: «худосочие - болезнь крови, вследствие общего медленного отравления фосфором; выражалось грязно-бледно-желтым цветом кожи, одутлостью лица, вялою мускулатурою и общемою худобой, вялостью движения и слабостью»; «воспаление десен и глаз»; «воспаление ветвей дыхательного горла»; «одышка и кровохаркание» и др. Особо подробно описаны и статистически сгруппированы случаи «страдания челюстей», то есть разрушение зубов, челюстных костей и мышц вследствие воздействия соединений фосфора и серы.

Была сделана попытка систематизировать данные о состоянии здоровья и заболеваемости работников спи-

чных производств по материалам визуального осмотра, опроса и сведениям больниц<sup>1</sup>. Одновременно Ф. Филиппов попытался проанализировать по записям в метрических книгах церковных приходов, где действовали рассматриваемые фабрики, смертность населения с группировкой по причинам. При этом весьма любопытен один из выводов: «Фабрикация спичек, в том виде, в каком она существует до сих пор в Новгородской губернии, составляя источник целого ряда болезней с общим медленным отравлением организма и органическими изменениями, разрушающими организм, не может не влиять на увеличение смертности в населении, *окружающем фабрики* (выделено нами - *А.Д., В.Р.*). Если в новгородских... фабриках влияние это не может быть доказано неоспоримыми цифрами, то это происходит единственно потому только, что оно не успело проявиться, сколько по недавности существования фабрикация спичек в губернии, столько и по медленному течению всех исходных хронических форм болезней, обусловливаемых ею... Влияние на смертность может обнаружиться лишь через десятки лет, когда возмужает теперешнее юное рабочее поколение, отравленное сернистыми и фосфорными парами, и когда будет дана возможность сравнить долговечность населения... до и после введения фабрикация спичек» [1, с. 50-51].

По итогам обследования, Ф. Филиппов предложил весьма широкий круг защитных и профилактических мер, а также сформулировал рекомендации по улучшению сбора и обработки необходимых сведений.

Следует отметить, что указанные врачебные обследования (проверки) постепенно расширялись и совершенствовались с развитием системы медико-санитарного контроля в целом. Однако этот контроль имел разрозненный и далеко не полный характер. Централизованная санитарно-эпидемиологическая служба с сетью подведомственных структур на местах так и не была сформирована. В 1913-1914 гг. санитарные комиссии или санитарные бюро, по оценке, имелись примерно в 70 городах и 40 губерниях Российской империи. Они относились к системе органов самоуправления и занимались преимущественно статистической работой, то есть получением, частичной систематизацией и анализом различных сведений. После Октябрьской революции на всей территории страны в составе отделов здравоохранения исполкомов местных Советов с 1919 г. начали создаваться санитарно-эпидемиологические подотделы. В 1922 г. декретом Совнаркома РСФСР была организована единая санитарно-эпидемиологическая служба, узаконена система государственного санитарного надзора, определены права и обязанности санитарных органов. В 1933 г. в целях улучшения са-

<sup>1</sup> «Мне трудно было получить от больных рабочих удовлетворительные сведения о субъективных причинах их болезни. Немногие рабочие говорили о них не иначе как шепотом и с оглядкой, боясь упреков и взысканий со стороны хозяев, родителей или товарищей. На вопросы об аппетите, например, получались ответы вроде следующего: «есть-то хочется, было бы что поесть» [1, с. 39].

нитарного обслуживания населения постановлением ЦИК и СНК СССР в составе центральных и местных органов здравоохранения союзных республик была организована государственная санитарная инспекция. В каждой республике она возглавлялась государственным санитарным инспектором - заместителем наркома здравоохранения, а на местах - государственными санитарными инспекторами соответствующих территорий.

Приведенная разветвленная и централизованная система не могла функционировать, не имея налаженного учета и отчетности о ходе и результатах своей деятельности. В этой связи в процессе формирования санитарно-эпидемиологической (санитарно-гигиенической) службы получили развитие централизованные и упорядоченные сбор, проверка, обобщение и анализ статистической информации. Состав показателей и их конкретное содержание периодически уточнялись. Одновременно улучшалось техническое (приборное) обеспечение соответствующей службы, позволяющее проводить инструментальные замеры и оценки; повышалась квалификация кадров.

Все это первоначально касалось учета и статистики, отражающих санитарное состояние и охрану труда внутри различных производств, в том числе загрязненности воздуха рабочей зоны. В дальнейшем, по мере возрастания актуальности проблемы и появления реальных методов ее решения, постепенно стало налаживаться получение учетно-статистической информации, характеризующей состояние и охрану атмосферного воздуха населенных мест, то есть за пределами конкретных предприятий. Следует иметь в виду, что такого рода подвижки происходили в условиях индустриализации страны. Последняя объективно сопровождалась ростом негативного воздействия на атмосферный воздух, а также усложнением задач его охраны<sup>2</sup>.

Безусловно, огромное негативное воздействие на атмосферный воздух происходило во время Великой Отечественной войны. Это замечание касается не только непосредственно зоны боевых действий или мест расположения объектов, подвергавшихся бомбежкам в тылу. Массовая эвакуация и ускоренное размещение предприятий с минимизацией непрофильных издержек также приводили к ухудшению состояния атмосферного воздуха на соответствующих территориях. Восстановление народного хозяйства после войны по ряду объективных причин также далеко не всегда сопровождалось охраной природы в целом, и воздушного бассейна в частности. Однако дать сколько-нибудь точные цифровые оценки в данном случае вряд ли возможно.

В 1949 г., то есть спустя всего четыре года после окончания войны, было принято постановление Совета Министров СССР «О мерах по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха и об улучшении санитарно-гигиенических условий населенных мест». Оно потребовало в том числе постепенного расширения информации, собираемой по линии санэпидслужбы (санэпиднадзора), а также детализации показателей, характеризующих качество воздушного бассейна, ход и результаты выполнения воздухоохраных мероприятий, и т. д.

К концу 60-х - началу 70-х годов прошлого века в составе соответствующих индикаторов присутствовали:

- общее количество обследований, в том числе с инструментальными и лабораторными исследованиями, проведенных органами санитарно-эпидемиологической службы для оценки состояния воздуха рабочей зоны;
- число взятых проб и количество обследованных производственных объектов;
- число проб и количество выявленных объектов, не отвечающих установленным санитарным требованиям;
- число проверок и количество обследованных систем технической вентиляции с выделением числа и доли неэффективно работающих установок;
- количество обследований и число взятых проб для определения качества воздушного бассейна жилых зон (населенных территорий) с выделением количества проб, показавших превышение установленных нормативов, и с группировкой данных по отдельным городам и промышленным центрам;
- другие показатели.

В настоящее время в стране ежегодно проводится федеральное статистическое наблюдение по форме № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации». Форму представляют центры гигиены и эпидемиологии (учреждения санэпиднадзора); сбор, обработка и представление сводных данных производятся в системе Роспотребнадзора. Показатели, в том или ином виде характеризующие загрязнение воздуха, присутствуют в разделе 4 «Уровни загрязнения атмосферного воздуха», разделе 6 «Источники химического загрязнения, неблагоприятных физических факторов и ионизирующих излучений в городских и сельских поселениях» и в разделе 10 «Характеристика воздушной среды закрытых помещений и в воздухе рабочей зоны». Состав, структура и группировки показателей рассматриваемой формы весьма разнообразны и детализированы. В качестве примера можно привести следующие подгруппы индикаторов:

<sup>2</sup> В 30-х - 40-х годах XX века в стране бытовал лозунг: «Дым фабрик и заводов - это дыхание Советской Республики!» [2, с. 53]. Подобный подход был характерен в то время отнюдь не только для СССР, как это пытались предвзятно представить в конце 80-х - начале 90-х годов XX века. Например, американские аналитики признавали, что в течение почти всей первой половины XX века, не говоря уже о более раннем периоде, своеобразной «визитной карточкой» промышленной активности и процветания в США служила «заводская труба, выбрасывающая клубы черного дыма» [3]. Другими словами, отсутствие дыма из трубы ассоциировалось прежде всего с остановом работы предприятия в результате кризиса производства, разорения и закрытия и т. д.

Число проб атмосферного воздуха в городских/сельских поселениях, превышающих предельно-допустимые концентрации (ПДК), единиц и в % от общего количества взятых проб

из них:

бенз(а)пирен

взвешенные вещества, пыль

оксид углерода

окислы азота (диоксид азота, оксид азота)

другие вещества (с конкретной разбивкой)

Из общего числа проб атмосферного воздуха пробы:

на автомагистралях в зоне жилой застройки - всего

в том числе:

бенз(а)пирен

взвешенные вещества, пыль

оксид углерода

окислы азота (диоксид азота, оксид азота)

другие вещества (с конкретной разбивкой)

на стационарных постах - всего

в том числе:

бенз(а)пирен

взвешенные вещества, пыль

оксид углерода

окислы азота (диоксид азота, оксид азота)

другие вещества (с конкретной разбивкой)

Число точек измерения, не отвечающих санитарным нормам и гигиеническим нормативам, единиц и в % от общего количества исследованных точек

на автомагистралях, улицах с интенсивным движением

в городских поселениях

в сельских поселениях

на железнодорожных путях, проходящих через жилую застройку

в городских поселениях

в сельских поселениях

в аэропортах

на промышленных объектах, расположенных без необходимых разрывов от жилых районов

в эксплуатируемых жилых и общественных зданиях

в городских поселениях

в сельских поселениях

в учреждениях и организациях, размещенных на первом этаже жилых домов, и др.

Второй государственной структурой, которая уже сравнительно длительное время занимается сбором, обработкой, накоплением, представлением и анализом информации о степени загрязненности (то есть о состоянии) атмосферного воздуха, является система органов гидрометеослужбы и мониторинга окружающей природной среды.

В 1972-1973 гг. на базе гидрометеорологической сети наблюдений, подразделений Минздрава СССР и ряда других ведомств под руководством Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР (преобразованной далее в Госкомгидромет, а еще позднее - в Госкомгидромет СССР) была создана Общегосударственная служба наблюдений и контроля за загрязненностью объектов природной среды (ОГСНК). Указанная служба предусматривала комплексное изучение загрязненности ряда основных элементов рассматриваемой среды - атмосферного воз-

духа, поверхностных и подземных вод, почвы, а также изучение радиационного воздействия, влияния загрязнения на биологические организмы и др. ОГСНК, как и санэпидслужба, строилась по иерархическому принципу - от нижнего звена к верхнему управленческому уровню, причем не только с вертикальными, но и с горизонтальными связями, то есть со структурами, близкими по целям функционирования, с местными органами власти на региональном уровне и центральными ведомствами на уровне общегосударственного управления. В рамках ОГСНК была постепенно развернута сеть станций (стационарных пунктов и передвижных средств), осуществляющих наблюдения за загрязнением атмосферы.

Передача гидрометеорологическим органам 40 лет назад головной функции ОГСНК, в том числе в части мониторинга состояния воздушного бассейна, была обусловлена прежде всего следующим. При организации наблюдений за загрязнением атмосферы должны использоваться те же принципы, которые существовали и существуют при построении метеорологической сети: регулярность, единство программ и методов наблюдений, репрезентативность мест наблюдений и т. п. Более того, в рамках ОГСНК характеристики загрязнения атмосферы стали определяться одновременно и параллельно с необходимыми для их интерпретации метеорологическими показателями: скоростью и направлением ветра, температурой и наличием солнечного света (как факторов фотохимических реакций) и др.

В соответствии с Законом СССР «Об охране атмосферного воздуха» (1980 г.) на ОГСНК возлагалось обеспечение заинтересованных государственных и общественных органов, предприятий и организаций систематической информацией о фактическом и прогнозном уровне загрязнения атмосферы. Причем оценки должны были учитывать как изменение хозяйственной деятельности, так и метеорологические условия. Иначе говоря, решение задачи включало: а) наблюдение за фактическими уровнями загрязнения (загрязненностью); б) оценку изменений этой загрязненности под влиянием хозяйственной деятельности и метеофакторов; в) прогноз ожидаемых изменений качества воздуха на кратко-, средне- и долгосрочный периоды с учетом всех влияющих факторов.

В целях унификации способов наблюдений, химического анализа проб воздуха, обработки и обобщения соответствующей информации, а также организации ее представления Госкомгидрометом и Минздравом СССР в 1979 г. было утверждено Руководство по контролю загрязнения атмосферы. За период, прошедший с момента его принятия, некоторые положения по организации сети наблюдения (мониторинга), методам химического анализа и структуризации полученных сведений подверглись существенному дополнению и развитию.



Был принят ряд новых решений, которые в значительной части продолжают реализовываться и в настоящее время.

В частности, была создана сеть наблюдения за содержанием вредных веществ в атмосфере на основании анализа проб атмосферных осадков и снежного покрова (то есть измерение выпадения этих веществ с осадками). Стали проводиться измерения и оценки состояния атмосферы вдоль западных границ страны на станциях наблюдений за трансграничным переносом. Была расширена сеть пунктов комплексного фонового мониторинга, на которых осуществляются наблюдения за состоянием атмосферы на региональном и глобальном уровнях.

Получили развитие сбор информации и проведение расчетов выбросов в атмосферу парниковых газов (ПГ) от антропогенных источников и их поступления от природных источников, поглощение (так называемый «сток», абсорбция) этих газов и формирование соответствующего баланса по территории страны.

В отличие от информации органов санэпиднадзора (центров гигиены и эпидемиологии) материалы мониторинга, проводимого в рамках ОГСНК, практически не получают отражения в формах федерального статистического наблюдения. Тем не менее соответствующие сведения поступают и обрабатываются по унифицированным схемам, с применением унитарной системы индикаторов.

В числе показателей, по которым систематически собираются (непосредственно фиксируются и/или рассчитываются) соответствующие данные, группируются обобщенные материалы и выпускаются итоговые публикации, можно выделить следующие основные характеристики [9, с. 5]:

Для определения уровня загрязнения (загрязненности) атмосферного воздуха обычно используются

- средняя концентрация вредного вещества (примеси) в воздухе,  $\text{мг}/\text{м}^3$  или  $\text{мкг}/\text{м}^3$  ( $q_{\text{ср}}$ );

- максимальная разовая концентрация вредного вещества (примеси),  $\text{мг}/\text{м}^3$  или  $\text{мкг}/\text{м}^3$  ( $q_{\text{м}}$ ).

*ПДК* - предельно допустимая концентрация вредного вещества (примеси) для населенных мест, установленная Минздравсоцразвития России (Гигиенические нормативы ГН 2.16.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»)

- средние фактические концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДКс.с.);

- максимальные из разовых фактических концентраций сравниваются с ПДК максимально разовыми (ПДКм.р.).

*ИЗА* - комплексный (интегральный) индекс степени загрязненности атмосферы, отражающий несколько вредных веществ (примесей). Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций. Показатель характеризует уровень длительной (хронической) загрязненности воздуха.

*СИ* - наибольшая измеренная разовая концентрация вредного вещества (примеси).

в соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения (загрязненности) считается:

- *повышенным* - при ИЗА, составляющем от 5 до 6 единиц, а СИ < 5;

- *высоким* - при ИЗА от 7 до 13, а СИ от 5 до 10;

- *очень высоким* - при ИЗА, равном или больше 14, а СИ > 10 единиц.

Характерным элементом мониторинга степени загрязнения атмосферного воздуха, проводимого Росгидрометом в настоящее время, как и ранее является группировка данных по отдельным городам. При этом в первоочередном порядке выделяются хозяйственные центры с высокой, а также очень высокой загрязненностью воздушного бассейна, так называемые города приоритетного перечня (см. об этом далее).

Следует иметь в виду, что чем шире территориальный уровень мониторинговых работ и чем выше интеграция полученных сведений о степени загрязненности воздушного бассейна (концентрации вредных веществ в единице объема воздуха), тем выше может быть вариация первичных данных. В результате при наличии больших по площади территорий, на которых осуществляются замеры, возможно возникновение классических случаев средних величин с малопоказательными результатами, например при выявлении значительного числа участков с очень высокими и очень низкими уровнями загрязненности атмосферы. В этой связи фактические и прогнозные усредненные характеристики в принципе должны сопровождаться показателями вариации (дисперсии).

Система санэпидслужбы (госсаннадзора), также как и ОГСНК, не были единственными источниками информации, прямо или косвенно характеризующей мероприятия по охране атмосферного воздуха. В частности, в 1973-1974 гг. в составе Министерства химического и нефтяного машиностроения (Минхиммаша) была образована Государственная инспекция по контролю за работой газоочистных и пылеулавливающих установок. Подобное организационное решение во многом определялось тем, что выпуск этого оборудования в СССР был сконцентрирован главным образом на предприятиях данного ведомства. Руководство страны в то время посчитало логичным сформировать при Минхиммаше орган, ответственный не только за проектирование и производство рассматриваемых технических средств, но и в определенной мере - за внедрение на предприятиях и за надзор за эксплуатацией этих средств. Характерно, что надзор осуществлялся на предприятиях, находящихся в ведении самых разных министерств и ведомств.

С середины 1970-х годов силами Госинспекции стали систематически проводиться сбор, обобщение, анализ и публикация информации о результатах проведенной контрольно-надзорной деятельности. Регулярно выходили сводные и весьма информативные обзоры в целом по стране. В составе собираемых и публикуемых показателей присутствовали число об-

следованных объектов, количество выявленных неработающих, неисправных и/или неэффективно функционирующих установок пылегазоочистки, степень оснащённости источников загрязнения рассматриваемым оборудованием, причины негативных ситуаций (по группам факторов), меры, принятые по результатам проверок, и др.

Указанная Госинспекция просуществовала немногим более 10 лет и в 1985 г. была слита с вновь образованной Государственной инспекцией по охране атмосферного воздуха при Госкомгидромете СССР. При этом сбор, обработка и публикация соответствующих статистических данных были в определенной степени свернуты.

В дальнейшем функции контроля за соблюдением воздухоохранного законодательства были переданы Госкомприроде СССР, а после 1991 г. – различным природоохранным структурам Российской Федерации. Внутриведомственная статистическая работа при этом получала все более разрозненный, спорадический и несистемный характер.

Для организации воздухоохранной деятельности в целом, и ее учетно-статистического обеспечения в частности, огромную роль в 1970-х - 1980-х годах сыграла система государственного планирования. В 1973-1974 гг. в Госплане СССР был сформирован Отдел охраны природы (несколько позже аналогичные структуры были созданы в госпланах союзных республик). При этом работники весьма небольшого по численности подотдела охраны атмосферного воздуха сразу же приступили к разработке соответствующих заданий государственного плана по конкретным показателям. Сделать это в условиях практически полного отсутствия в то время статистической базы было весьма непросто. Первоначальные плановые разработки осуществлялись преимущественно с использованием косвенных расчетов или путем экспертных оценок.

Появившиеся в Государственном плане развития народного хозяйства СССР с 1975 г. (далее - в Государственном плане экономического и социального развития СССР) расчетные показатели резко активизировали работу по формированию статистической базы для планирования и отчетной проверки выполнения установленных заданий. При этом характерно, что вновь появившаяся статистическая отчетность включала в себя множество показателей загрязнения и охраны воздушного бассейна, выходящих за рамки планируемых индикаторов. Подобный подход значительно расширил возможности анализа, не сводя его лишь к проверке выполнения планов.

В состав утверждаемых на общегосударственном уровне плановых заданий входили показатели: а) количества вредных веществ, уловленных/обезвреженных

пылегазоочистными сооружениями и установками (тыс. тонн и в % к общему объему образовавшихся на стационарных источниках вредных веществ); б) снижения выбросов этих веществ в воздушный бассейн от стационарных источников в отчетном году по сравнению с предыдущим годом (тыс. тонн) и в) некоторые другие индикаторы.

В 1977 г. соответствующие показатели были включены в Типовую методику разработки техпромфинплана производственного объединения (комбината), предприятия. Иначе говоря, эти индикаторы приобрели на низовом звене государственного планирования обязательный к разработке и выполнению характер.

После 1991 г. государственное планирование воздухоохранной деятельности было практически полностью упразднено, трансформировавшись в составление малозначащих и, как правило, малореальных «прогнозов». Соответствующая отчетность получила статус статистических наблюдений, то есть, по сути, потеряла отчетно-контрольные функции за исполнением установленных заданий, сохранив лишь общее информационное значение.

Если более подробно раскрыть генезис целевой статистической отчетности предприятий и организаций различных отраслей народного хозяйства, характеризующей загрязнение воздушного бассейна (то есть выбросы вредных веществ в атмосферу) и его охрану по форме № 2-тп (воздух), то впервые она была утверждена ЦСУ СССР в конце 1974 г. для отчета за этот год. Кроме отмеченной выше необходимости отражения выполнения планов, главным фактором организации соответствующего статистического наблюдения послужили постановление Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов» (сентябрь 1972 г.) и конкретизировавшее его постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» (декабрь 1972 г.)<sup>3</sup>.

Подчеркнем, что рассматриваемое статистическое наблюдение было предназначено для отражения *процесса* загрязнения атмосферного воздуха или, как иногда говорят, негативного воздействия на него. Мониторинг, проводимый в рамках ОГСНК, призван характеризовать *результаты* этого процесса, то есть состояние воздушного бассейна, степень его загрязненности различными соединениями. Между загрязнением (выбросами различных вредных веществ в весовом выражении) и загрязненностью (концентрацией этих веществ в единице объема воздуха) существует достаточно сложная связь, которая зависит от частоты, силы и преимущественных направлений ветра на наблюдаемой территории, естественной запыленности,

<sup>3</sup> Принятию этих документов предшествовало детальное рассмотрение природоохранной проблематики на специальной сессии Верховного Совета СССР в сентябре 1972 г.

характера природного рельефа, степени и уровня застройки, высоты источников выбросов (возможности рассеивания поступающих в атмосферу веществ) и иных факторов.

При утверждении формы № 2-тп (воздух) в 1974 г. не была определена организация, ответственная за обобщение (разработку) соответствующей информации и, следовательно, за полноту и качество обобщенных сведений. Неопределенное положение и споры тянулись до 1977 г., когда было принято решение организовать получение данных от предприятий и их полноценную обработку в системе органов государственной статистики<sup>4</sup>. Можно отметить, что одним из решающих факторов в данном случае послужила жесткая позиция Госплана СССР, кровно заинтересованного в наличии бесперебойно поступающих и надежных сведений, служащих базой для формирования плановых заданий.

Практика первоначальной статистической работы в 1977-1979 гг. показала, что получаемая сводная информация носила проблемный характер, то есть вызывала большое число вопросов по качеству первичных данных, полноте сводных материалов и др. В принципе этого следовало ожидать. Одно дело утвердить даже самую совершенную форму отчетности и определить ведомство, занимающееся сбором и обобщением статданных, а другое - добиться поступления объективной информации. Стало ясно, что необходимы дополнительные широкие и разносторонние меры. Они были приняты, несмотря на новизну и масштабность проводимой работы. Страна в то время шла на немалые трудовые и финансовые затраты в целях повышения достоверности отчетных сведений.

Осуществление дополнительных мероприятий стало не только возможным, но и тем более необходимым в связи с принятием в 1980 г. Закона СССР «Об охране атмосферного воздуха». В том же году была проведена обширная инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Эту работу возглавляли органы Госкомгидромета; по их данным инвентаризацией было охвачено около 80 тыс. предприятий и организаций. В 1980-1981 гг. ЦСУ СССР были разработаны и утверждены формы первичной учетной документации по охране воздушного бассейна, то есть журналы ПОД-1, ПОД-2 и ПОД-3. Они включали систему унифицированных учетных документов, таблиц и конкретных показателей, по которым на предприятиях периодически отражались результаты взятия проб на содержание загрязняющих веществ в образующейся газозоогазовой смеси, результаты прямых и косвенных расчетов, характеристика технического состояния и эксплуатации пылегазоочистных установок и др. Данные этих журналов должны были служить первичной информационной основой, своего рода воздухоохраным «гросбухом» при заполнении формы № 2-тп (воздух).

В 1982 г. Совет Министров СССР в развитие Закона «Об охране атмосферного воздуха» утвердил Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух, которое упорядочило и уточнило работу со статистической информацией.

В этот же период ЦСУ СССР и Госкомгидромет утвердили Положение по взаимодействию органов государственной статистики с органами государственного контроля за охраной атмосферного воздуха, где детально прописывались совместные и регулярные проверки достоверности отчетных данных на отчитывающихся объектах, согласованные действия по результатам этих проверок, взаимное информирование о вскрытых недостатках в учете и статистике, порядок исправления представленных/полученных отчетных материалов и т. д.

В 1986 г. на базе данных по форме № 2-тп (воздух) параллельно с типовой разработкой сводных отчетов об охране атмосферного воздуха ЦСУ СССР организовало дополнительную группировку статистических массивов, позволивших уточнить распределение выбросов и улавливания вредных веществ по отдельным стратам предприятий и объемам различных загрязняющих веществ. Была получена весьма ценная информация, характеризующая концентрацию значений соответствующих показателей по группам хозяйственных объектов в ведомственном и территориальном разрезах. Несколько позже эти сведения были использованы при установлении критериев взятия на учет предприятий и организаций, то есть по ограничению и упорядочению круга объектов статистического наблюдения по форме № 2-тп (воздух).

В 1980-х годах рядом промышленных министерств в дополнение к инструкции ЦСУ СССР (Госкомстата СССР) были выпущены отраслевые указания по заполнению показателей формы № 2-тп (воздух), учитывающие отраслевую специфику деятельности, в том числе по отдельным технологическим процессам. Эти документы предусматривали возможность более точных расчетов на основе конкретных нормативов и/или балансовых соотношений. Указанная работа позволила повысить объективность статистических данных; однако она не была доведена до конца и не охватила все отрасли. В начале 1990-х годов подавляющая часть отраслевых министерств была ликвидирована. Соответствующие ведомственные службы, ответственные за организацию природоохранной (воздухоохранной) работы, включая обеспечение надежности и достоверности статданных, были практически полностью упразднены.

Что же касается самого статистического наблюдения по форме № 2-тп (воздух), то после 1991 г. его удалось сохранить. Более того, некоторые элементы получили развитие. Например, были введены показатели, отражающие суммарные выбросы от сжигания топлива на объектах, представляющих эту форму. Работа

<sup>4</sup> Этот порядок сохранялся все последующие годы и продолжает действовать в настоящее время.

в какой-то мере продолжается и в последние 10-15 лет. Так, в мае 1999 г. был принят Федеральный закон Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха». Согласно этому закону юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в воздушный бассейн и вредных физических воздействий на него, проводят соответствующую инвентаризацию в порядке, определенном федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей природной среды. Этот порядок был официально установлен Минприроды России специальным приказом в конце 2010 г.

Вместе с тем деятельность по проверке достоверности информации, представляемой предприятиями-природопользователями, оказалась в значительной части свернутой или отодвинутой на задний план контрольно-надзорных мероприятий.

Параллельно с отчетностью по форме № 2-тп (воздух), отчетов органов санэпидслужбы и унифицированных сведений, поступающих в рамках ОГСНК, в стране с 1970-х годов начала собираться иная информация, в том числе с использованием специализированных форм годового статистического наблюдения. Данные формы имели и продолжают сохранять как прямое, так и дополняющее информационное значение по рассматриваемой проблематике. Это касается отражения различных стоимостных показателей в области охраны атмосферного воздуха, характеристики ввода в действие воздухоохраных мощностей и проведения соответствующих мероприятий, выявления объема сжигания попутного (нефтяного) газа и т. д. (формы № 18-кс, № 4-ос, № 1-тэк (нефть) и др.).

В 1987 г. ЦСУ СССР провело единовременное выборочное обследование использования и технического состояния газоочистных и пылеулавливающих установок по формам № 1-газоочистка и № 2-газоочистка. В основу обследования были положены хронометраж рабочего времени очистного и связанного с ним технологического оборудования за определенный период, фиксирование длительности их простоя по конкретным причинам, натурные замеры объемов газопылевой смеси до поступления на очистку и после каждой ступени очистки, а также другие факторы. Материалы обследования обеспечили получение детализированных сведений, расширивших информационно-статистическую базу в области загрязнения и охраны атмосферного воздуха. Некоторые сводные данные по результатам этой работы были опубликованы в 1989 г. (см., в частности [4, с. 89]).

В середине-конце 1980-х годов появились более или менее надежные пробные методики, описывающие порядок расчета выбросов вредных веществ от автотранспортных средств. При этом они строились на базе имеющихся форм статотчетности о работе и состоянии автотранспорта, потреблении различных видов моторно-

го топлива, а также с использованием различных удельных значений и поправочных коэффициентов

В 1988-1989 гг., после образования Государственного комитета СССР по охране природы, Госкомстатом СССР была утверждена отраслевая отчетность и порядок получения данных от территориальных органов этого Комитета, характеризующая результаты контрольно-инспекционной деятельности в области охраны окружающей природной среды, в том числе защиты атмосферного воздуха (форма № 1-охрана природы). В дальнейшем в ходе и результате многочисленных реорганизаций природоохранных органов эта отчетность трансформировалась в различные формы ведомственного наблюдения.

В 1980-х годах во исполнение поручений постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 01.12.1978 № 984 в стране проводилась большая работа по выявлению влияния, оказываемого загрязнением окружающей природной среды (прежде всего атмосферного воздуха) на здоровье населения. В этой связи в 1980 г. ЦСУ СССР, Минздрав СССР и Госкомгидромет утвердили Временные методические указания по вопросам сбора, обработки и представления данных об изменениях в состоянии здоровья населения, связанных с загрязнением окружающей природной среды. Кроме того, в 1981 г. ЦСУ СССР утвердило специальные формы ежегодной статистической отчетности для учреждений системы Минздрава СССР - № 2 ОЗНОС «Сводка данных о состоянии здоровья населения для выявления связи с загрязнением окружающей среды (количество заболеваний)» и № 3 ОЗНОС «Сводка данных о состоянии здоровья населения для выявления связи с загрязнением окружающей среды (смертность)».

Рассматриваемая работа имела во многом уникальный характер. Полученные статистические материалы обрабатывались с применением многофакторных корреляционно-регрессионных моделей и других статистических инструментов. В основу моделей были положены сравнения городов с высоким и относительно низким уровнем загрязненности воздушного бассейна конкретными вредными веществами, а также сопоставления территорий (районов) с высокими и низкими уровнями загрязненности внутри городов. При этом в качестве влияющих факторов учитывалась половозрастная структура жителей, различия между местом постоянного проживания (прописки) и местом работы, а также множество иных признаков. В особый блок, подлежащий целевому наблюдению, выделялись дети. Оценки осуществлялись по конкретным нозологическим группам: злокачественным новообразованиям, болезням глаза и его придатков, гипертонической болезни, болезням верхних дыхательных путей, другим болезням органов дыхания и т. п.

Обработка данных осуществлялась в рамках особой Автоматизированной государственной информаци-

онной системы «Здоровье» («АГИС-Здоровье»). Эта система действовала на базе Всесоюзного научно-исследовательского центра профилактической медицины Минздрава СССР.

Значительный объем обобщенных материалов по итогам проведенных расчетов был опубликован в 1989 г. в статистическом сборнике «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в СССР» [4, с. 38-61].

Данные исследования и расчеты в последние 20 лет не получили должного развития или были почти полностью прекращены. Отдельные разрозненные и малоинформативные материалы по этой проблематике время от времени приводятся в ежегодных Государственных докладах «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации».

Деятельность по становлению и налаживанию получения надежных статистических сведений в области загрязнения и охраны атмосферного воздуха (включая близкую по целевой направленности информацию) в СССР проводилась с учетом опыта других стран. В ЦСУ СССР (Госкомстат СССР) регулярно поступали материалы и рекомендации из соответствующих подразделений ООН, ЕЭК ООН, ЮНЕП и иных органов. Работники отечественной статистики выезжали за рубеж, знакомились с практикой других государств и международных организаций, участвовали в совещаниях и семинарах.

Особо тесными были контакты по гармонизации статистических данных в рамках стран - членов Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). В результате уже во второй половине 1980-х годов были выпущены краткие статистические сборники, содержащие неплохую для того периода сравнительную информацию по рассматриваемым государствам, в том числе в области загрязнения, состояния и охраны воздушного бассейна [5].

В последние 20 лет работа в этой области получила определенное развитие. Контакты со статистическими и природоохранными органами других стран, а также с некоторыми международными структурами участились и расширились. В известной мере улучшились возможности изучения позитивных элементов зарубежного опыта. При этом характерно следующее. Отечественная система сбора и обработки данных по форме № 2-тп (воздух) оказалась настолько удачной, что речь о ее принципиальной замене или кардинальных изменениях по зарубежным аналогам не велась и не ведется. В то же время отдельные элементы сбора и обработки статинформации в России, часть показателей (в натуральных и стоимостных измерителях) нуждаются в совершенствовании и развитии.

В частности, по нашему мнению, определенный интерес представляют оценки валовых поступлений вредных веществ в атмосферный воздух в США. В этой

стране уже сравнительно давно организованы расчеты выбросов не только от антропогенных, но и от многих неантропогенных (естественных, природных) источников. При этом в состав антропогенных стационарных выбросов входят в том числе оценочные данные по поступлению в атмосферу загрязняющих веществ от сжигания топлива в домашних хозяйствах, от разложения и гниения отходов на свалках и полигонах и т. п. В составе выбросов от передвижных антропогенных источников рассчитывается поступление загрязняющих ингредиентов от сельхозтракторов и иных сельхозмашин, строительного оборудования, мобильных малых агрегатов, повсеместно используемых в стране (например, газонокосилок). Кроме того, отдельно оцениваются выбросы от лесных и других пожаров, загрязнения в результате вторичного запыления при движении автотранспорта по дорогам и др. (см., в частности [6, с. 229]).

Естественно, что возможное внедрение позитивных наработок других государств в российскую статистику потребует усилий не только статистических, но и иных заинтересованных органов.

Следует признать, что в нашей стране предстоит решить ряд вопросов по упорядочению относительно давно проводимых расчетов выбросов вредных веществ от типовых передвижных источников, прежде всего от автотранспорта. С одной стороны, соответствующие методики расчетов должны быть достаточно устойчивыми в целях сопоставимости данных в длительной динамике, а с другой - периодически совершенствоваться (в том числе с поправками на происходящие изменения в организации передвижения и транспортных потоках, в структуре используемого топлива и т. д.; см. об этом также далее).

По возможности желательно развитие более широкого информирования международного сообщества о масштабах и характере статистики загрязнения, состояния и охраны атмосферного воздуха в Российской Федерации, а также об итоговых материалах и публикациях. К сожалению, как показывает изучение ряда документов ведущих международных организаций, эта информированность остается недостаточной (см., например, [7]).

#### **Анализ загрязнения и состояния (степени загрязненности) атмосферного воздуха**

В ходе подготовки настоящей статьи авторы проанализировали значительный массив статистической и другой информации. При этом в необходимых случаях были проведены дополнительные расчеты.

Если рассматривать загрязнение воздушного бассейна в Российской Федерации в длительной ретроспективе, то относительно точные данные, характеризующие выбросы вредных веществ от стационарных антропогенных источников, появились начиная с 1980 г.

До этого периода оценки носят приблизительный характер и нами не рассматриваются.

Общее количество вредных веществ, выброшенных в атмосферу России рассматриваемыми источниками, по отчетным данным Росстата и нашим расчетам в 1980 г. составило немногим более 45 млн тонн<sup>5</sup>. В 2011 г. эта цифра уменьшилась до 19,2 млн тонн, или почти на 60%.

В течение 30 лет сокращение выбросов происходило неравномерно. Как можно заметить из таблицы 1 и рис. 1, основная масса снижения пришлась на период 1981-1990 гг. и 1991-1995 гг. Далее тенденция получила колебательный характер. При этом масштабы загрязнения атмосферы за последние 14-15 лет практически не уменьшились. Более того, для многих последних лет был характерен рост выбросов загрязняющих веществ (см. таблицу 2).

Таблица 1

**Среднегодовое снижение (–), рост (+) выбросов в атмосферу от стационарных источников в России**  
(по пятилетним периодам; млн тонн; по данным Росстата и оценкам авторов)

| 1981-1985 | 1986-1990 | 1991-1995 | 1996-2000 | 2001-2005 | 2006-2010 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| – 0,6     | – 1,6     | – 2,6     | – 0,5     | + 0,3     | – 0,3     |

Таблица 2

**Снижение (–), рост (+) выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников в России**  
(по сравнению с предыдущим годом; млн тонн)

| 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| + 0,30 | + 0,37 | + 0,36 | + 0,66 | – 0,07 | + 0,14 | + 0,07 | – 0,53 | – 1,08 | + 0,09 | + 0,08 |

Характерно, что снижение загрязнения атмосферы в 1981-1990 гг. и 1991-1995 гг. в целом определялось разными причинами. Уменьшение выбросов в 1981-1990 гг. происходило на фоне постепенного роста экономики и обуславливалось главным образом воздухоохранной деятельностью, заменой угля и мазута на газ в качестве топлива, другими близкими по сути причинами и факторами. Сокращение выбросов в 1991-1995 гг. определялось преимущественно огромным падением хозяйственной активности (хотя в некоторой степени продолжали проводиться мероприятия по охране атмосферного воздуха и осуществляться другие работы, способствующие уменьшению негативного воздействия на атмосферу). Примерно также влияли на динамику рассматриваемого негативного воздействия финансово-экономические кризисы 1998-1999 гг. и 2008-2009 гг. С

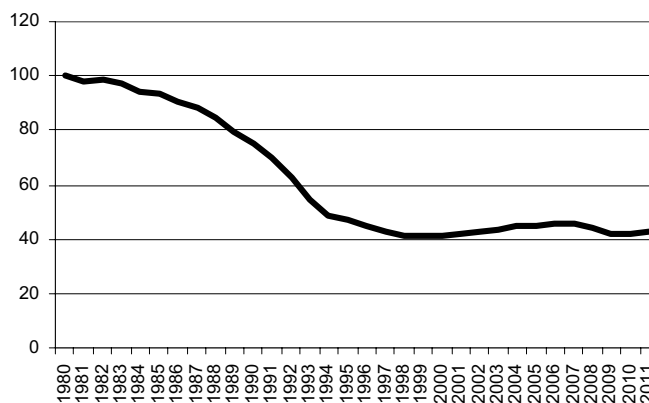


Рис. 1. Динамика выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных антропогенных источников в России (в % к 1980 г.)

другой стороны, восстановление производственной деятельности, рост выпуска промышленной продукции в отдельные периоды 1990-х годов и первое десятилетие XXI века также не могло не оказать воздействия на стабилизацию и/или увеличение выбросов в атмосферу. В последнем случае масштабы мероприятий по охране атмосферы, судя по цифрам, далеко не всегда компенсировали рост негативного воздействия на нее.

Не следует забывать также и то, что могут иметь место и другие влияющие причины, например длительность и интенсивность отопительного сезона и связанные с этим изменения выбросов в атмосферу от тепло-энергетических объектов в отдельные годы.

Характерно, что на состоявшемся 27 января 2012 г. расширенном аппаратном совещании по вопросу «Подведение итогов работы Минприроды России и подведомственных служб и агентств в 2011 году и приоритетные задачи на 2012 год» Руководитель Росприроднадзора В.В. Кириллов заявил, что в 2008-2011 гг. изменение объема выбросов вредных веществ от стационарных источников «отмечается в сторону снижения, без ярко выраженной динамики» [8]. Как можно заметить из приведенных выше цифр, подобная формулировка далеко не полностью отражает сложившуюся ситуацию. В частности, не была указана главная причина значительного снижения поступления вредных веществ в атмосферу в 2008-2009 гг. (экономический кризис).

В отечественной статистике с 1970-х годов практикуется разбивка стационарных источников загрязнения атмосферы на организованные и неорганизованные (в статистике других государств подобное разделение зачастую отсутствует)<sup>6</sup>.

В 1990 г. в целом по России было учтено 1198 тыс. источников загрязнения воздушного бассейна, из ко-

<sup>5</sup> Здесь и далее данные приводятся без учета диоксида углерода (CO<sub>2</sub>).

<sup>6</sup> Напомним, что к организованным относят те источники, вредные вещества от которых поступают в систему газоходов или воздухопроводов, что в принципе дает возможность применять пылегазоочистные устройства. В состав неорганизованных включают источники, вредные вещества от которых поступают непосредственно в атмосферу вследствие негерметичности технологического оборудования и подводных коммуникаций, трубопроводов, различных открытых емкостей, резервуаров и т. д. Сюда же относят места открытой погрузки и выгрузки мелкодисперсных материалов, пылящие отвалы, горящие терриконы и др.

торых 1042 тыс. единиц составляли организованные источники (87%), в 2011 г. - соответственно 1324 и 873 тыс. единиц (66%).

Подавляющая часть поступлений вредных веществ в атмосферу приходилась и приходится на организованные источники. В 1990 г. их доля составляла примерно 87% от всего объема выбросов вредных веществ стационарами, в 2011 г. - 89%. При этом характерно, что в 1990 г. порядка 65% всех выбросов пришлось на поступление вредных веществ в атмосферу от организованных источников без очистки (то есть не прошедших ее на пылегазоочистных установках), а 22% - на выбросы после очистки (из-за неполноты улавливания и обезвреживания), в 2011 г. - 78% и 11% соответственно.

Приведенные соотношения во многом определяют методы борьбы с загрязнением атмосферного воздуха, в том числе с использованием пылеулавливающего и газоочистного оборудования - сооружений, установок, подводящих/отводящих и обеспечивающих устройств и т. д. (см. далее).

Из 19,2 млн тонн вредных веществ, выброшенных в атмосферу стационарными источниками в 2011 г., 2,3 млн тонн составляли твердые и 16,9 млн тонн - газообразные и жидкие (аэрозольные) ингредиенты. За последние 30 лет выбросы первых сократились почти в пять раз, а вторых - примерно наполовину (см. рис. 2). Это во многом объясняется относительной простотой и меньшими затратами при проведении мероприятий по борьбе с выбросами твердых частиц (возможностями их улавливания, обезвреживания, снижения образования и др.), нежели газообразных и жидких соединений.

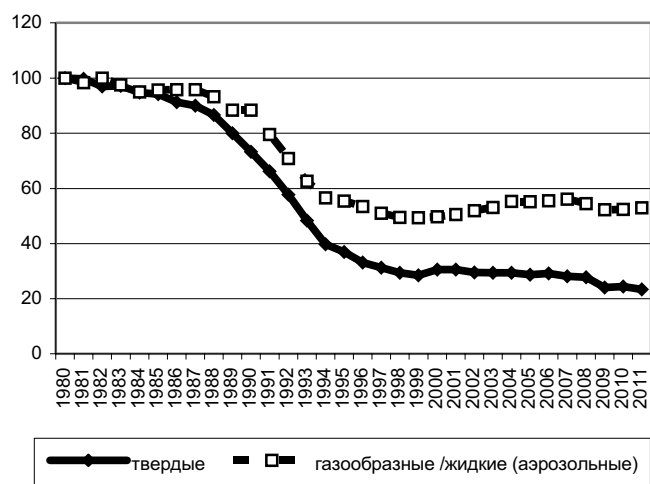


Рис. 2. Динамика выбросов твердых, а также газообразных и жидких (аэрозольных) вредных веществ в атмосферу от стационарных источников в России (оценка) (в % к 1980 г.)

Следует учитывать, что сокращение выбросов как твердых, так и газообразных и жидких ингредиентов пришлось главным образом на период до начала теку-

щего века. После 2000 г. поступление в атмосферу первых надолго стабилизировалось, а выбросы вторых получили варьирующий характер. При этом в 2011 г. выбросы газообразных и жидких веществ были даже несколько выше уровня начала текущего века.

В составе газообразных и жидких выбросов в 2011 г. подавляющая часть приходилась на несколько основных и широко распространенных соединений: диоксид серы (23% от поступлений в атмосферу твердых, газообразных и жидких вредных веществ), оксид углерода (30%), оксиды азота (10%), углеводороды без летучих органических соединений (16%) и летучие органические соединения (около 9%). По оценке, в конце 1980-х годов доля диоксида серы была на уровне 29%, оксида углерода - 24, оксидов азота - 8%. Иначе говоря, за два десятка лет данная структура претерпела лишь некоторые изменения. Выбросы ряда наиболее распространенных веществ представлены на рис. 3.

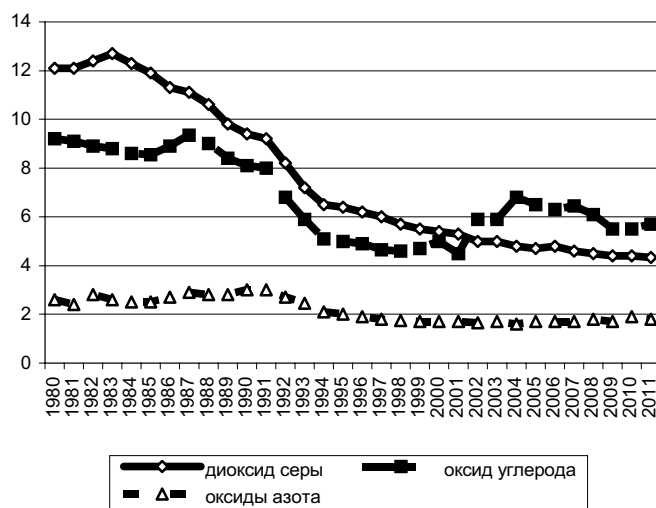


Рис. 3. Выбросы отдельных наиболее распространенных газообразных соединений в атмосферу от стационарных источников в России (оценка) (млн тонн)

Выбросы многих ингредиентов - тяжелых металлов, метилмеркаптана, аммиака, сероводорода, сероуглерода, фенола, капролактама, хлора, толуола и др. - были и остаются небольшими по массе по сравнению с основными вредными веществами. Однако эти соединения зачастую являются особо вредными, то есть относятся к 1-му и 2-му классам опасности. Анализ динамики соответствующих выбросов свидетельствует о неоднозначности ситуации. Например, в 2005-2010 гг. ощутимо снизилось поступление в атмосферу свинца и его соединений, бенз(а)пирена, фтористых газообразных соединений и др. Одновременно возросли выбросы ртути, хрома и формальдегида.

Если проанализировать отраслевую структуру загрязнения, то на долю теплоэнергетики в последние годы

приходилось свыше 20% всех выбросов в атмосферу от стационарных источников, добычи полезных ископаемых - 27-29%, обрабатывающей промышленности (прежде всего металлургии, переработки нефтепродуктов, химических и целлюлозно-бумажных производств и др.) - около 34%. Остальное поступало в воздушный бассейн от стационарных источников транспортных предприятий (в том числе от различных трубопроводов), организаций коммунального и сельского хозяйства и т. д.

Характерно, что общий выброс в атмосферу от сжигания топлива на теплостанциях, а также на энергообъектах (силовых объектах) предприятий и в централизованных котельных жилого сектора в 2001 г. составил 6,5 млн тонн (34% от суммарного поступления вредных веществ по всем стационарным источникам), а в 2011 г. - 5,2 млн тонн (27%).

Для стационарных выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн характерна их высокая территориальная концентрация. В частности, более половины всего поступления приходится на девять из 83 субъектов Российской Федерации (2011 г.). К этим девяти регионам относятся в порядке убывания: Красноярский край, Ханты-Мансийский автономный округ, Кемеровская и Свердловская области, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Коми, Челябинская, Оренбургская и Иркутская области. Во всех перечисленных субъектах Федерации рассматриваемые выбросы в настоящее время превышают 0,5 млн тонн в год, причем в Тюменской области (включая автономные округа) - 3 млн, а в Красноярском крае - 2 млн тонн в год.

Выбросы в атмосферу от стационарных объектов в нашей стране ощутимо выше, чем аналогичные выбросы от передвижных источников, прежде всего транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания. К сожалению, в Российской Федерации оценки суммарных выбросов от всех передвижных источников проводятся на нерегулярной и неупорядоченной основе. Публикация некоторых сведений осуществляется в Государственных докладах «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации». В этой связи общий объем поступления вредных веществ в воздушный бассейн от двигателей передвижных источников - автомобильного, речного, морского, воздушного транспорта, дорожного хозяйства и др. - ныне можно оценить лишь весьма приблизительно в 14-15 млн тонн в год.

Подавляющая часть рассматриваемых выбросов приходится на долю автотранспортных средств. Соответствующие расчеты и оценки по ним, в отличие от других передвижных антропогенных источников, в Российской Федерации производятся регулярно. В частности, в 2010 г. общее поступление загрязняющих веществ от автомашин всех типов составило, по расчетам компетентных организаций - Росприроднадзора, НИИ автомо-

бильного транспорта и др., немногим более 13 млн тонн. (в 2011 г., по имеющейся предварительной информации, соответствующие выбросы незначительно возросли). В 1995 г. эта величина была на уровне 11 млн тонн. До этого периода расчеты проводились на различной методической основе, и их результаты не вполне сопоставимы с последующими данными.

В течение последних лет автотранспортные выбросы систематически возрастали, а потом стали уменьшаться (см. рис. 4 и таблицу 3). Несмотря на это снижение, уровень 2010 и 2011 гг. оставался ощутимо выше уровня 1995 г.

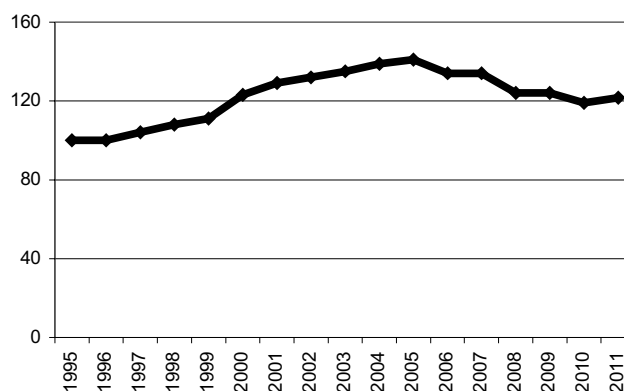


Рис. 4. Динамика выбросов вредных веществ в атмосферу от автомобильного транспорта в России (в % к 1995 г.)

Следует иметь в виду, что на динамику загрязнения воздушного бассейна от автотранспорта оказывает влияние целый ряд факторов: рост автопарка и изменение его структуры, величина пробега и объем потребленного топлива, а также варьирование условий и интенсивности использования машин, улучшение или ухудшение качества топлива и др. В частности, в Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году» утверждается, что снижение валовых выбросов загрязняющих веществ по России во многом связано с продолжающимся улучшением экологической структуры автопарка, а также улучшением качества используемого моторного топлива. «Обновление парка рассматриваемого транспорта в 2010 г. происходило за счет автомобилей экологических классов Евро-3 и Евро-4» [9, с. 245].

Таблица 3

**Снижение (-), рост (+) выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспорта в России\***  
(по сравнению с предыдущим годом, млн тонн)

| 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005   | 2006  | 2007   | 2008  | 2009   | 2010   | 2011    |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|---------|
| + 0,7 | + 0,3 | + 0,4 | + 0,4 | + 0,15 | - 0,7 | - 0,06 | - 1,1 | - 0,05 | - 0,35 | + 0,2** |

\* По данным Росприроднадзора и других организаций.

\*\* Оценка.



Одновременно поясняется, что в связи с принятием постановления Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1194 «О проведении эксперимента по стимулированию приобретения новых автотранспортных средств взамен вышедших из эксплуатации и сдаваемых на утилизацию, а также по созданию в Российской Федерации системы сбора и утилизации вышедших из эксплуатации автотранспортных средств» ускорилось обновление парка за счет замены старых автомобилей (со сроком эксплуатации более 10 лет, 0-го экологического класса) на новые машины, с экологическим классом Евро-3 и выше. В результате реализации этой программы предполагалось заменить около 500 тыс. легковых автомобилей [9, с. 246].

Однако с другой стороны, постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2012 № 2 были вновь перенесены сроки перехода выпуска и продажи автотранспортных средств класса Евро-4. (В соответствующем техническом регламенте, вступившем в силу в 2008 г., этот переход предусматривалось осуществить еще в 2010 г.) Разрешение на производство и реализацию машин более низкого класса (Евро-3) продлено до 1 января 2013 г. Одной из главных причин была неготовность объектов нефтепереработки производить моторное топливо соответствующего вида. В рассматриваемой сфере существуют серьезные проблемы. Вследствие этого Правительство страны постановлением от 07.09.2011 № 748 поручило Ростехнадзору, ФАС и Ростехрегулированию ежегодно представлять доклад об исполнении нефтяными компаниями, заключившими соглашения о повышении качества нефтепродуктов, поставляемых на товарные рынки России, инвестиционных программ, направленных на модернизацию нефтеперерабатывающих мощностей, и планов по выработке моторных топлив соответствующего качества.

Одним из факторов, приводящих к сокращению вредного воздействия на атмосферу, является уменьшение интенсивности эксплуатации автотранспорта. В частности, по данным Росстата, в 2009-2010 гг. перевозка грузов автомобилями и пассажиров автобусами заметно снизилась по сравнению с 2008 г. [10, с. 471]. Это не могло не отразиться в определенной степени на динамике соответствующих выбросов.

Анализируя данные о загрязнении атмосферы автотранспортом, следует отметить наличие ряда проблем в области надежности получаемых сведений. В частности, определенные вопросы вызывает соблюдение методологического единства и унифицированности расчетов величины выбросов, то есть сопоставимости данных в динамике. Имеются также неясности в части методологии поправок, учитывающих время простаивания автотранспорта в дорожных «пробках». Как известно, работающие на холостом ходу двигатели автома-

шин выбрасывают, как правило, больший объем некоторых вредных соединений по сравнению с аналогичными выбросами при движении. Эти поправки в принципе необходимы из-за массовости и частоты возникновения в последнее время указанных «пробок» в крупных городах России и их ближайших пригородах.

В составе основных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от автомашин, подавляющая часть приходится на оксид углерода (порядка 75% общей величины; 2010 г.), оксиды азота (14%), летучие органические соединения (около 10%). Остальное приходится на диоксид серы, сажу и др.

Территориально выбросы от автотранспорта происходят преимущественно в развитых в хозяйственном отношении регионах со значительным числом жителей, а также к зонам с интенсивным транзитным движением. В первую очередь эти выбросы происходят в больших городах и прилегающей к ним местности. Лидируют в рассматриваемом отношении г. Москва (0,9 млн тонн вредных веществ в 2010 г.) и Московская область (свыше 0,7 млн тонн), что в сумме составляет 12% от общероссийских выбросов автотранспорта<sup>7</sup>. Около 0,5 млн тонн в год поступает в воздушный бассейн Краснодарского края, примерно столько же - в Тюменской области (с автономными округами). Весьма значителен объем выбросов в Свердловской, Самарской и Иркутской областях, Республике Башкортостан и некоторых других регионах (по 0,3-0,4 млн тонн в год).

В таблице 4 приведены дополнительные сведения, характеризующие обобщенные группировки субъектов Российской Федерации в части загрязнения и охраны атмосферного воздуха.

Таблица 4

**Группировка субъектов Российской Федерации по суммарным выбросам вредных веществ от стационарных источников и автотранспорта и другим показателям в 2011 г.**

| Выбросы в атмосферу, тыс. тонн | Количество субъектов Федерации | Доля каждой группы в общем объеме, в % |   |   | Справочно: численность населения, млн человек |
|--------------------------------|--------------------------------|--|---|---|---|
|                                |                                | выбросов в атмосферу                   | воздухоохранных инвестиций в основной капитал | платежей за негативное воздействие на атмосферу |   |
| До 100                         | 15                             | 2,6                                    | 0,3   | 2,2   | 6,6   |
| От 100,1 до 200                | 22                             | 9,4                                    | 3,6   | 8,9   | 21,1  |
| От 200,0 до 500                | 27                             | 26,9                                   | 31,5  | 21,8  | 48,6  |
| От 500,1 до 1000               | 14                             | 31,7                                   | 21,8  | 29,5  | 51,8  |
| Более 1000,0                   | 5                              | 29,4                                   | 42,8  | 37,6  | 14,9  |
| Всего                          | 83                             | 100                                    | 100   | 100   | 143,0   |

Рассмотрим теперь данные, характеризующие состояние воздушного бассейна, то есть степень его загряз-

<sup>7</sup> Характерно, что в Москве выбросы от автотранспорта в последние годы более чем в 20 раз превышают поступление вредных веществ от стационарных источников.

ненности. Одним из интересных интегральных показателей, позволяющих оценить изменение этого состояния на макроуровне, на наш взгляд, является число городов с очень высоким уровнем загрязненности атмосферы, ежегодно включаемых в так называемый приоритетный перечень Росгидромета, а также численность проживающего в них населения<sup>8</sup>. Динамика соответствующих показателей представлена в таблице 5. Рассматриваемый перечень не остается абсолютно стабильным; с течением времени он может значительно варьировать, причем не только по числу, но и по конкретному составу городов. Иначе говоря, этот список постоянно изменяется. Всего за последнее десятилетие в нем побывало порядка 100 хозяйственных центров. Однако ряд из них включался сюда практически перманентно.

В этой связи особую значимость представляет статистика городов, *регулярно* входящих в приоритетный перечень на протяжении длительного периода времени. В частности, из более 40 городов, вошедших сюда в 1991 г., 25 единиц были включены также и в 1995 г. В 2000 г. количество городов из списка 1991 г. составляло 17 единиц, в 2005 г. - 15, в 2008 г. - 12 и в 2010 г. - снова 15 городов. Абсолютными «рекордсменами» в этом плане являются города: Магнитогорск, Новокузнецк и Южно-Сахалинск, которые в 1990-2010 гг. ежегодно попадали в рассматриваемый перечень (более того, они включались сюда и 1986-1989 гг.). Города Братск и Иркутск, а также пгт. Селенгинск (Республи-

ка Бурятия) за 20 лет не были включены лишь один раз, то есть за один какой-либо год. Очень часто в перечне фигурировали Красноярск, Зима (Иркутская область), Саратов, Улан-Удэ, Волжский (Волгоградская область), Норильск, Екатеринбург, Благовещенск, Курган и др.

Москва входила в приоритетный перечень в 1992-2003 гг. В 2009 г. величина ИЗА в среднем по городу составила 13,8 единицы, то есть была весьма близка к критическому уровню в 14 единиц. В 2010 и 2011 гг. город был снова включен в рассматриваемый перечень.

Приведенные цифры, несмотря на некоторую положительную тенденцию, подтверждают вывод о недостаточной эффективности проводимых мероприятий по охране атмосферного воздуха в последний период. Но самое главное - приведенная тенденция с учетом колебания показателей по отдельным годам, а также данных по выбросам вредных веществ не позволяет четко оценить перспективы состояния воздушного бассейна многих крупных хозяйственных центров на ближайшее будущее.

Говоря об объективности анализа информации, характеризующей изменение загрязненности атмосферы городов, следует признать наличие некоторой разноректорности данных Росгидромета и Роспотребнадзора. В частности, по обобщенным данным статистического наблюдения по форме № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации» (см. ранее) в городах страны за истекшие десятилетия произошло резкое снижение степени этой загрязненности. Если в 1990 г. доля проб городского воздуха, превышающих предельно допустимые концентрации, от общего числа проб составляла порядка 15%, то в 1995 г. она была уже на уровне 10,1%, а в 2000 г. уменьшилась до 6,3%. В 2005 г. эта доля равнялась 3,7%; в 2007 г. - 2,2; в 2008 г. - 1,7; в 2009 г. - 1,4 и в 2010 г. - 1,5%. Сокращение этого показателя зафиксировано по всем основным загрязняющим ингредиентам: взвешенным веществам (пыли), оксиду углерода, оксидам азота, бенз(а)пирену и др. [11, с. 115; 12, с. 242 и др.].

В этой связи требуется проведение дополнительно развернутого и перекрестного анализа совокупности данных из разных источников в целях правильной интерпретации результатов, формулирования более четких и однозначных выводов. Имеется в виду комплексно-перекрестное исследование не только сведений Росгидромета и Роспотребнадзора, но и материалов статистических наблюдений по форме № 2-тп (воздух) и иной информации.

Таблица 5

**Количество городов, включенных Росгидрометом в приоритетный перечень хозяйственных центров с наиболее загрязненным воздушным бассейном, по итогам мониторинга соответствующего года**

| Показатели                       | 1992 | 1995 | 2000 | 2003  | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010   | 2011    |
|----------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|--------|---------|
| Количество городов               | 44   | 45   | 30   | 45    | 41   | 36   | 38   | 30   | 34   | 36     | 26      |
| Численность жителей, млн человек | 27,9 | 28,0 | 21,3 | 19,8* | 17,0 | 14,0 | 14,9 | 11,2 | 9,7  | 23,4** | 17,2*** |

\* Без учета населения южной части Москвы, включенной в приоритетный перечень.

\*\* Увеличение по сравнению с предыдущим годом объясняется включением в рассматриваемый перечень таких крупных городов, как Москва, Ростов-на-Дону, Волгоград и др. (с исключением ряда других городов).

\*\*\* Оценка.

<sup>8</sup> Напомним, что к рассматриваемой группе городов относятся поселения, где по инструментальным замерам, проводимым органами Росгидромета и другими организациями, интегральный показатель загрязненности атмосферы (ИЗА, см. ранее) равен или превышает 14 единиц. ИЗА рассчитывается на основе обобщенных соотношений фактической концентрации вредных веществ по сравнению с их предельно допустимыми значениями и с поправками на класс опасности исследуемого ингредиента. Этот показатель определяется по итогам мониторинга за конкретный (отчетный) год. При этом общее количество городов, где в последние десятилетия систематически осуществлялся мониторинг загрязненности атмосферного воздуха, изменялось незначительно.

### Анализ мероприятий по охране атмосферного воздуха

Выше, в ходе изучения данных, характеризующих динамику вредных выбросов в атмосферу от автотранспорта, были приведены примеры мероприятий, обеспечивающих снижение такого воздействия. Однако очевидно, что этого анализа недостаточно. Требуется более полно и комплексно раскрыть со статистических позиций сущность и результаты всей воздухоохранной работы в Российской Федерации.

На охрану атмосферного воздуха в стране ежегодно затрачиваются определенные средства. В частности, общая величина текущих (эксплуатационных) и капитальных расходов на эти цели в 2011 г. составила 88,4 млрд рублей, или порядка 20% от суммы всех учтенных затрат на охрану окружающей природной среды. При этом воздухоохранные инвестиции в основной капитал были на уровне 27,9 млрд рублей; на них пришлось около 30% всех учитываемых ныне природоохранных капиталовложений [13, с. 30 и др.].

Корректные сравнения стоимостных показателей в динамике представляют определенную сложность. При этом чем дальше по времени от текущего периода находится год, за который необходимо сделать оценки, тем они менее надежны. Это происходит из-за отсутствия непосредственных наблюдений за динамикой цен на товары и услуги в области охраны атмосферного воздуха. Кроме того, имеют место постоянные изменения структуры соответствующих мероприятий, техническое развитие способов и средств защиты воздушного бассейна и ряд других факторов, влияние которых статистически трудно выявить. Тем не менее определенные оценки, имеющие объективный характер, в данном случае вполне возможны.

В частности, анализируя текущие (эксплуатационные) затраты, авторы осуществили несколько расчетов их динамики с применением различных методов и индексов-дефляторов. Полученные результаты расходятся между собой, однако эти расхождения не имеют принципиального характера. Итоги разнообразных расчетов свидетельствуют о значительном (в два или даже более раза) падении физического объема текущих воздухоохранных расходов за последние 20 лет. Причем указанное сокращение происходило не только в 1991-2000 гг., но и в 2001-2011 гг. Только за шесть лет (2006-2011) объем рассматриваемых затрат снизился более чем на 20%.

Теоретически это можно объяснить внедрением более эффективного пылегазоочистного оборудования с уменьшенными эксплуатационными издержками; снижением технологической нагрузки на данное оборудование (поступлением на очистку меньшего количества загрязняющих веществ); сокращением парка очистного оборудования в результате перехода предприятий на

воздухоохранные производственные технологии; закрытием и/или перепрофилированием вредных производств; массовым банкротством и прекращением профильной деятельности на многих промышленных предприятиях, а также иными причинами.

Однако по нашему мнению, одним из доминантных факторов в данном случае является повсеместная и элементарная экономия на любых эксплуатационных и внеэксплуатационных издержках, не приносящих быстрого дохода, в том числе на затратах, связанных с содержанием и использованием воздухоохранного оборудования, а также на иных текущих мероприятиях по охране атмосферного воздуха.

В любом случае разобраться в этом вопросе природоохранным органам следовало бы еще 10 лет назад. Однако проблема продолжает игнорироваться и в настоящее время; причинно-следственные связи остаются невыясненными.

По сути, аналогичная ситуация имеет место в области изменения капитального ремонта пылегазоочистного оборудования. Его величина в 1991-2011 гг. в реальном исчислении также уменьшилась в несколько раз. Подобное явление не вполне понятно, учитывая увеличивающийся износ рассматриваемых основных средств.

Если проанализировать динамику инвестиций в основной капитал на охрану атмосферного воздуха, то в 1991-2000 гг. произошло их значительное падение. В 2001-2005 гг. соответствующие капиталовложения ощутимо возросли, но в 2006-2011 гг. снова уменьшились. В 2011 г. их физический объем, по нашим оценкам, был несколько ниже среднегодового уровня конца 1980-х годов.

Из общего объема этих инвестиций на долю средств предприятий-природопользователей в 2011 г. приходилось 99,9%. Таким образом, доля финансирования из бюджетов всех уровней управления была ничтожна.

Следует иметь в виду, что по действующей методологии рассматриваемые инвестиции в подавляющей части касаются стационарных источников. Обновление автопарка на машины с повышенными экохарактеристиками сюда, как правило, не включается.

Кроме того, может происходить общая технологическая модернизация на предприятиях различных отраслей, которая в значительном числе случаев сопровождается весомым воздухоохранным эффектом. Например, за последние десятилетия в России произошло закрытие большинства мартеновских производств с определенной заменой их на иные способы выплавки стали (доля мартеновской стали в ее общем выпуске в стране уменьшилась с 53% в 1990 г. до примерно 8% в 2010 г.). Это значительно повлияло на общее сокращение выбросов металлургическими объектами (см. о роли технологической модернизации также далее).

Правильное отражение этих и иных сопряженных капитальных затрат представляет сложную для реше-

ния в теоретическом и практическом плане, но крайне важную задачу.

Таким образом, борьба с вредными выбросами от стационарных источников ведется различными методами. Одним, но далеко не единственным из них, является строительство (включая закупки и монтаж) новых и реконструкция действующих пылегазоочистных установок на промышленных предприятиях (см. таблицу 6).

Таблица 6

**Ввод в действие установок по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ из отходящих газов в России**  
(млн куб. м газа в час)

| 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 16,4 | 7,5  | 3,1  | 4,2  | 5,1  | 4,1  | 7,9  | 3,6  | 4,6  | 9,7  |

Данные таблицы 6 свидетельствуют не только об общем падении объемов вводимых мощностей рассматриваемого оборудования за последние десятилетия. В целом ряде случаев происходила замена физически и морально устаревших пылегазоочисток на установки с более высокими воздухоохранными характеристиками (в том числе закупленные за рубежом). В то же время, по оценке, новое и более эффективное оборудование далеко не всегда имело меньшую стоимость. Другими словами, оно могло быть более дорогим по сравнению с установками по улавливанию пыли и очистке газов предыдущих модификаций, в частности по сравнению с установками, вводимыми в действие в 80-х годах прошлого века. Следует учитывать, что 25-30 лет назад во многих случаях строились и монтировались относительно дешевые по нынешним параметрам установки, главным образом отечественного производства. Однако потом положение значительно изменилось.

К сожалению, имеющаяся информация не дает возможности однозначно и доказательно ответить на следующие вопросы:

1) кто ныне является основным поставщиком пылегазоочистного оборудования, то есть чья продукция доминирует на российском рынке - отечественная или импортная? Какова рыночная стоимость этих средств и, самое главное, как она изменилась за последние годы;

2) обеспечивают ли объемы ввода и реконструкции пылегазоочисток в последние годы простое (расширенное) воспроизводство, то есть адекватную замену выбывающих мощностей (их наращивание), или же имеют место элементы суженного воспроизводства;

3) в каких случаях применение данного оборудования в современных условиях целесообразно в воздухоохранном и выгодно в экономическом плане, а в каких нет.

Последний пункт необходимо пояснить. С одной стороны, на предприятиях, как уже отмечалось, происходят значительные по объему выбросы от организованных источников без какой-либо очистки (см. таблицу 7). Это в принципе оставляет возможность расширительного применения пылегазоочистных установок, оснащения ими данных источников. Кроме того, происходит постоянное выбытие указанных установок из-за физического и морального износа.

Таблица 7

**Выбросы вредных веществ от организованных источников загрязнения атмосферы без очистки в России**  
(млн тонн)

| 2001 | 2003 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 14,0 | 14,9 | 15,6 | 15,5 | 15,6 | 15,6 | 14,8 | 14,8 | 15,0 |

С другой стороны, единовременные закупки и монтаж пылегазоочистных установок и оборудования требуют значительных средств. Кроме того, необходимы текущие расходы на содержание и эксплуатацию введенных мощностей. Сюда относятся издержки на электроэнергию (например, при работе электрофильтров), оплату воды (используемой в мокрых скрубберах и др.), замену применяемых материалов (в рукавных фильтрах), на складирование и вывоз уловленных/обезвреженных отходов, их переработку. Немалые средства требуются на систематическое проведение текущего ремонта, оплату обслуживающего персонала и др.

Целесообразно учитывать, что расширенный ввод в действие все новых воздухоохранных и связанных с ним сооружений, установок и устройств приводит к увеличению капитализации и, следовательно, к росту выплат по налогу на имущество предприятий. Этот фискальный инструмент не относится к федеральным налогам. Тем не менее, получение льгот по нему в части природоохранных основных фондов связано с серьезными трудностями на региональном и местном уровнях. При этом очевидно, что основные фонды природоохранного (воздухоохранного) назначения не участвуют непосредственно в создании новых стоимостей и получении доходов. Более того, они ложатся дополнительным грузом издержек на себестоимость выпускаемой продукции (в том числе в виде амортизационных отчислений).

Несмотря на все вышесказанное, структура капитальных расходов в рассматриваемой области за последний период была неустойчивой и не имела четко выраженной тенденции к снижению доли инвестиций в пылегазоочистку. В частности, в 2011 г. из 27,9 млрд рублей инвестиций в основной капитал на охрану атмосферного воздуха только 16,5 млрд рублей было использовано на строительство, закупку и монтаж пылегазоочистных сооружений и установок. Остальные 11,4

млрд. рублей были израсходованы на переоборудование (реконструкцию) агрегатов основного производства, их герметизацию, внедрение малоотходных и энергосберегающих технологий, а также на капитальные работы, связанные с мероприятиями по замене вида топлива, и т. д. Таким образом, отношение первой подгруппы капитальных расходов ко второй подгруппе составило почти 1 : 0,7. В 2010 г. эта пропорция была на уровне почти 1 : 1, а в 2009 г. - 1 : 0,5. В 1990 г. данное соотношение было на уровне примерно 1 : 0,75. Но при этом, как уже отмечалось, капиталовложения не являются единственным источником и формой реализации воздухоохраных мероприятий.

По обобщенным данным по форме № 2-тп (воздух) в 2011 г. в результате выполнения различных прямых и сопутствующих (сопряженных, косвенных) мероприятий, выполненных за счет инвестиционных и неинвестиционных средств, было зафиксировано сокращение выбросов в атмосферу почти на 0,3 млн тонн<sup>9</sup>. Характерно, что лишь 3% данного снижения было обеспечено за счет ввода в эксплуатацию новых систем пылегазоочистки. Около 15% оказалось связано с повышением эффективности работы действующих пылегазоочистных установок, менее 2% - с ликвидацией источников загрязнения и 30% - с совершенствованием технологических процессов основного производства. Оставшиеся 50% снижения пришлось на прочие мероприятия, которые представляли собой ремонтные работы на аспирационных сетях, вентиляционных системах, воздуховодах и дымососах, а также по замене горелок, ремонту различных резервуаров и емкостей, печей, ректификационных колонн, скважин, насосов и иные работы. Как показывает практика, круг указанных мероприятий может быть весьма разнообразным.

В 1990 г. около 10% аналогичного снижения выбросов в воздушный бассейн определялось вводом новых пылегазоочистных установок, 24% - повышением эффективности работы действующей пылегазоочистки, 7% - ликвидацией источников загрязнения, 35% - совершенствованием и модернизацией технологических процессов основного производства. Доля прочих мероприятий составляла 24%.

Как можно заметить из представленных цифр, структура 2011 г. заметно отличается от структуры 1990 г. Справедливости ради следует признать, что приведенные группировки по объективным причинам могут быть неоднородными и ощутимо варьировать от года к году. Поэтому в принципе анализ целесообразно проводить не только за конкретные годы, но и кумулятивно за ряд лет.

Внедрение пылегазоочистного оборудования приводит к необходимости решения в том числе двух слож-

ных задач: а) обеспечения его эффективной эксплуатации; б) организации использования образовавшихся отходов.

Относительно первой задачи можно отметить следующее. Объем вредных веществ, уловленных и обезвреженных на соответствующих установках, за два последних десятилетия уменьшился почти в два раза. В 1990 г. он был на уровне 117 млн тонн, в 1995 г. - 70, в 2000 г. - 67, в 2005 г. - 59, в 2009 г. - 53, в 2010 г. - 60 и в 2011 г. - 59 млн тонн. В первую очередь это связано с общим и значительным сокращением образования этих веществ на стационарных источниках или, как принято говорить в статистике охраны атмосферного воздуха, веществ, отходящих от этих источников.

Одновременно за последние десятилетия несколько понизился уровень очистки, то есть отношение уловленных и обезвреженных веществ к объему их образования (см. таблицу 8). Это свидетельствует в том числе о недостаточной оснащенности пылегазоочисткой промышленных производств, отсутствии ее адекватного ремонта и восполнения при износе и выбытии, нарушениях регламента работы и т. д.

Таблица 8

**Уловлено и обезврежено вредных веществ от общего объема этих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха в России (в процентах)**

| 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 77,4 | 76,8 | 77,9 | 74,2 | 74,8 | 74,8 | 75,0 | 73,7 | 75,7 | 75,5 |

Что же касается второй задачи, то необходимо напомнить, что при эксплуатации пылегазоочистного оборудования существует проблема минимизации размещения в окружающей природной среде уловленных/обезвреженных веществ, прежде всего их твердых фракций. Другими словами, охрана атмосферного воздуха не должна сопровождаться накоплением отходов (в том числе токсичного характера) и, как следствие, - загрязнением земельных ресурсов, просачиванием вредных соединений в подземные горизонты или их попаданием в поверхностные водоемы. Объем данного полезного использования в России за последние годы ощутимо снизился: с 62 млн тонн в 1990 г. до 37 млн тонн в 1995 г., 34 - в 2000 г., 30 - в 2005 г., 24 - в 2009 г., 28 - в 2010 г. и 29 млн тонн в 2011 г. Приведенная тенденция в целом логична; она совпадает с общим уменьшением образования и улавливания вредных веществ от стационарных источников. Вместе с тем обращает на себя

<sup>9</sup> Имеется в виду снижение выбросов именно в результате указанных мероприятий и по соответствующим объектам, где они осуществлялись. Сальдированный результат с учетом роста загрязнения по источникам и предприятиям, где эти мероприятия не проводились, не были завершены и т. д., показывает общее увеличение поступления вредных веществ в воздушный бассейн России на 0,08 млн тонн (см. таблицу 2).

внимание не только отсутствие относительного роста доли утилизированных продуктов в общем объеме улавливания вредных веществ, но и ее некоторое снижение (см. таблицу 9). Это в определенной мере характеризует ухудшение ситуации с обращением с данными отходами, продолжающуюся потерю ресурсов, отсутствие заинтересованности природопользователей в утилизации и ухудшение управляемости происходящими процессами со стороны уполномоченных государственных органов.

Таблица 9

**Использовано (утилизировано) продуктов из общего объема улавливания (обезвреживания) вредных веществ на пылегазоочистных установках в России**  
(в процентах)

| 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 53,4 | 52,2 | 50,6 | 50,5 | 49,0 | 51,0 | 48,8 | 45,5 | 46,4 | 49,2 |

Как известно, одним из методов экономического воздействия на природопользователей, загрязняющих атмосферный воздух, являются платежи за соответствующие выбросы вредных веществ. Полная величина этих выплат в 2010 г. составила свыше 5,5 млрд рублей, из которых порядка 1,1 млрд рублей поступили в федеральный бюджет, а остальное - в бюджеты субъектов Российской Федерации и местные бюджеты. В 2011 г. эти цифры, по расчетам, составили менее 5 млрд рублей, в том числе около 1 млрд рублей и порядка 4 млрд рублей соответственно. Динамику соответствующих платежей по крупным и средним плательщикам можно проследить по данным таблицы 10.

Таблица 10

**Платежи за негативное воздействие на атмосферный воздух в России, в ценах соответствующих лет с учетом индексации\***  
(по данным Росстата; млн рублей)

| Платежи                             | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Всего                               | 2281 | 3561 | 3329 | 3525 | 4641 | 4091 | 4068 | 5420 | 4601 |
| в том числе за: нормативные выбросы | 962  | 1536 | 1759 | 1612 | 2471 | 2127 | 2091 | 3054 | 2606 |
| сверхнормативные выбросы            | 1319 | 2025 | 1571 | 1913 | 2170 | 1965 | 1977 | 2367 | 1994 |

\*Без платежей мелких объектов, составляющих несколько процентов от валового объема рассматриваемых выплат. Итоговые данные в ряде случаев расходятся с суммой слагаемых из-за округления.

В последнее десятилетие ставки платы за негативное воздействие на окружающую природную среду, включая атмосферный воздух, регулярно индекси-

вались в составе ежегодно принимаемых федеральных бюджетов. В частности, ставки платы за выбросы вредных веществ, установленные правительственным постановлением в 2003 г., к началу 2012 г. были повышены почти в 2,1 раза. В то же время сводный уровень цен в стране, рассчитанный по индексу-дефлятору ВВП, возрос в 2004-2011 гг. примерно в 2,7 раза. Таким образом, в реальном исчислении эти ставки потеряли за восемь лет порядка четверти своего номинального «веса». Это целесообразно иметь в виду при анализе данных, приведенных в таблице 10.

В рассматриваемой таблице также обращает внимание ряд особенностей. В частности, выплаты, осуществленные в 2008 и 2009 гг. были значительно ниже, чем платежи в 2007 г. В данном случае, скорее всего, прослеживается определенное влияние финансово-экономического кризиса, падения платежеспособности природопользователей. Кроме того, в 2003-2004 гг. и 2006 г. платежи за выбросы в пределах установленных нормативов (лимитов) были ощутимо меньше, чем выплаты за сверхнормативное (сверхлимитное) загрязнение. В остальные годы имела место обратная картина. В 2011 г. ситуацию с рассматриваемыми выплатами вообще сложно комментировать, поскольку падение тех и других подвидов платежей произошло на фоне некоторого роста выбросов от стационарных источников и автотранспорта по сравнению с предыдущим годом. При этом воздухоохраные расходы природопользователей практически не увеличились. Напомним также, что все это имело место в условиях прокламированного роста экономики и выхода из кризиса<sup>10</sup>.

Поэтому в дальнейшем целесообразно отдельно и более подробно изучить причины всех этих структурных колебаний и несоответствий, а также конкретные условия и реальный порядок, сложившийся в стране по взиманию тех и других подвидов воздухоохраных платежей. При этом, по нашему мнению, следует исходить из того, что платежи за выбросы в пределах нормативов носят преимущественно фискальный (рутинный налоговый) характер, а за сверхнормативное загрязнение - преследуют преимущественно природоохранные цели. Но это еще не все.

Анализируя влияние всех рассматриваемых платежей на проведение мероприятий по охране атмосферного воздуха, нельзя в очередной раз не отметить принципиальные противоречия эколого-экономического механизма в целом. К последнему, как известно, относится система побуждений и поощрений предприятий к природоохранной деятельности с использованием финансово-экономических рычагов, прежде всего платежей за негативное воздействие на окружающую при-

<sup>10</sup> Одним из возможных объяснений может быть предоставление некоторых льгот (реструктуризация платежей и др.) по хозяйственным единицам, осуществляющим значительную природоохранную деятельность.

родную среду. В последние 10-15 лет здесь создалась парадоксальная ситуация.

С одной стороны, в теории рассматриваемая система платежей должна иметь главной целью снижение загрязнения природы, в том числе атмосферного воздуха, через реализацию принципа «загрязнитель - платит». Если происходит сокращение загрязняющих выбросов, то должно происходить и снижение величины платежей. Более того, при проведении дорогостоящих и долгосрочных воздухоохраных мероприятий вполне логично получение природопользователем льгот по этим платежам (их уменьшение, отсрочка, реструктуризация, частичный возврат и др.). Другими словами, денежные выплаты предприятий и соответствующие бюджетные поступления государства в данном случае должны являться не целью, а средством.

С другой стороны, на практике в рассматриваемом механизме имеет место значительное (если не преобладающее) влияние фискального элемента. Платежи из средства превратились в цель. Характерно, что с природоохранных и природно-ресурсных органов, являющихся администраторами взимания различных платежей, во многих случаях стали спрашивать не столько за улучшение охраны окружающей природной среды и более рациональное использование природных ресурсов, сколько за полноту взимания и своевременность поступления в бюджет соответствующих денежных средств. Дело в том, что платежи за негативное воздействие на окружающую природную среду (в том числе на воздушный бассейн) закладываются в план не только бюджетных доходов. Под них в процессе бюджетного планирования предусматриваются различные расходы, например социального характера. Задержка или прекращение поступлений средств от платежей приводит к сбоям в этой цепочке, бюджетному дисбалансу и дефицитным явлениям. Причем чем дольше функционирует рассматриваемый механизм, тем у финансово-бюджетных органов все более возрастает заинтересованность не только в его сохранении, но и в увеличении выплат природопользователей, даже если это идет в ущерб природоохранной/природосберегающей деятельности, бесперебойного финансирования работ со стороны природопользователей. Иначе говоря, эти платежи могут замедлять осуществление природоохранных мероприятий на предприятиях-плательщиках.

Незначительность поступлений в бюджет от рассматриваемых платежей по сравнению с другими бюджетными доходами в данном случае особой роли не играет. По имеющимся сведениям и оценкам налоговые и финансовые органы неохотно идут на предоставление различных льгот по рассматриваемым платежам, игнорируя мнение природоохранных (природно-ресурсных) органов. Льготы в виде инвестиционных налоговых кредитов и возмещения процентов по кредитам,

как и другие преференции, если таковые появляются, имеют, скорее, декларативное или номинальное значение.

Воссоздание небезызвестных экологических фондов внебюджетного или полубюджетного характера, о чем часто говорят в последние годы, по нашему мнению, не устранил вышеприведенных противоречий. Дело даже не в том, что формирование таких финансовых институтов противоречит Бюджетному кодексу страны или дает прецедент «фондовой» автономизации других налогов и платежей. Функционирование экофондов в 90-х годах прошлого века в Российской Федерации показало их слабую эффективность в организации и финансировании природоохранной деятельности. Одновременно они в определенной мере способствовали созданию условий для роста коррупции. Очевидно, что повторение этого опыта в настоящее время в этом плане может привести к еще более негативным последствиям.

Исходя из вышесказанного, представляется сомнительным достижение ощутимого природоохранного результата путем перехода взимания экоплатежей на принципы соответствия/несоответствия производств наилучшим из существующих технологий (НСТ) или наилучшим из доступных технологий (НДТ). Точно также остаются весьма смутными в экономическом смысле и сомнительными в природоохранном плане возможные итоги резкого повышения ставок соответствующих платежей. На подобном повышении в последние годы регулярно настаивают природоохранные органы и представители некоторых других государственных структур [14]. В результате об усилении фискального элемента можно даже не говорить; его перспективы очевидны. Одновременно есть основания утверждать, что основными результатами данных новаций будут закрытия многих «старых» предприятий и/или ощутимое возрастание инфляционных процессов. Последнее определяется тем, что повышение платежей так или иначе, рано или поздно, но неизбежно ведет к росту цен на выпускаемые товары и услуги. Не следует, кроме того, забывать, что подобные новации могут происходить в период предполагаемого вступления страны в ВТО, когда и без того возникнет очень много экономических и социальных проблем.

По нашему мнению, предлагаемые меры вряд ли приведут к улучшению организации природоохранной деятельности как таковой, ее стимулированию в негативном (наказательном) и позитивном (поощрительном) плане с использованием экономических рычагов. Необходимы другие, гораздо более радикальные изменения, при которых должен быть в первую очередь задействован потенциал государственного управления.

В любом случае выработка предложений должна базироваться на масштабном, комплексном и детальном изучении накопленных статистических материалов.

Вполне возможно, что для повышения эффективности исследований потребуется организовать сбор дополнительной статинформации, в том числе на единовременной выборочной основе. К сожалению, в последние десятилетия подобная работа не была востребована ни в природно-ресурсных и природоохранных ведомствах, ни в экономических и финансовых органах, ни в иных госструктурах. Более того, создается устойчивое впечатление, что предложения по реформированию природоохранной деятельности на основах НДТ/НСТ вырабатывались вообще в отрыве от статистического анализа отечественных реалий. То есть они осуществлялись или на основе макроэкономического и «макроэкологического» теоретизирования, или с использованием слегка исследованного и не до конца понятого «международного опыта».

В связи с изложенным, определенный интерес представляют материалы пилотного обследования, организованного Росстатом на инициативной основе в 2011 г. [15, с. 29-36]. Напомним, что было опрошено 65 промышленных предприятий и объектов иных отраслей. В составе показателей обследования были предусмотрены индикаторы, оценивающие природоохранную часть сопряженных (интегральных, многоцелевых) инвестиций в основной капитал. Всего было выявлено 1,5 млрд рублей указанных природоохранных инвестиций; из них 1,45 млрд рублей являлись частью сопряженных капиталовложений, связанной с охраной атмосферного воздуха. В форме статистического наблюдения обследуемым объектам предлагалось определить главную побудительную причину (основной стимул-фактор) осуществления указанных инвестиций и величину соответствующих расходов по следующему подсказу: 1) получение природоохранного эффекта; 2) сокращение негативного воздействия на окружающую природную среду (в данном случае - воздушный бассейн); 3) выполнение требований природоохранных органов; 4) обеспечение как природоохранного эффекта, так и экономического (производственно-технического) результата; 5) прочие побудительные причины. Характерно, что из вышеназванных 1,45 млрд рублей на долю первого фактора пришлось менее 0,03 млрд рублей, четвертого - 0,33 и пятого фактора - 0,04 млрд рублей. Сокращение негативного воздействия на атмосферу ни на одном обследованном объекте не являлось доминирующей целью той или иной комплексной реконструкции производства и сопряженных капиталовложений. Самое большое значение, по мнению специалистов обследованных предприятий, имел третий побудительный фактор - выполнение требований природоохранных органов (1,05 млрд рублей) [15, с. 32].

Приведенные факты свидетельствуют о том, что в настоящее время эколого-экономический механизм

весьма слабо работает в том виде, в каком его функционирование теоретически предполагалось в момент введения рассматриваемых платежей. Основными побудительными причинами проведения природоохранных (воздухоохранных) мероприятий ныне являются давление государственных органов, персональные штрафы или угроза приостановки деятельности основных производств. Этот фактор является реально действующим; он позволяет хоть в какой-то мере ограничивать загрязнение атмосферы хозяйственными единицами. Не вызывает сомнений, что его ликвидация практически сразу же приведет к огромному росту негативного воздействия на окружающую природную среду в целом, и атмосферный воздух в частности. Об этом очевидном выводе авторы настоящей статьи неоднократно говорили и раньше (см., например, [16]). Характерно, что об этом же начали говорить и на государственном уровне. Более того, член Совета Федерации Р. Гаттаров недавно признал, что «самая действенная мера сегодня не штраф, а приостановка деятельности или закрытие предприятия». В то же время отмечается, что многие объекты не начинают соответствующую модернизацию производства и «просто объявляют ультиматум: или мы останавливаемся, или продолжаем работать, как раньше» [17].

#### Краткие выводы

1. С момента начала активных мероприятий по сбору, проверке, обработке, представлению и анализу статистических данных и сопутствующей информации в области атмосферного воздуха, то есть с начала 1970-х годов, в Российской Федерации проделана значительная работа. Указанная деятельность получила особенно большое и целенаправленное развитие в 1980-е годы. При этом она опиралась на опыт сбора близких по значению сведений, накопленный в предшествующие десятилетия. Главным стимулом в этот период служила высокая востребованность качественной информации со стороны руководящих и плановых органов, отраслевых министерств, контрольно-надзорных ведомств и т. д.

В последующий период развитие статистики загрязнения, состояния и охраны атмосферного воздуха происходило в замедленном и ограниченном режиме. Многие перспективные наработки оказались не только не востребованными, а просто непонятными для современных управленческих работников. По целому ряду актуальных направлений деятельность начала сворачиваться<sup>11</sup>. Потребность в достоверной информации у природоохранных органов значительно сократилась; анализ поступающих сведений приобрел в значительной степени формальный характер. Принимаемые решения далеко не всегда основываются на квалифицированном

<sup>11</sup> Авторы не рассматривают в данном случае большую новационную работу, проделанную по информационному обеспечению расчетов выбросов и стока парниковых газов и по некоторым другим вопросам.



статистическом изучении сложившейся ситуации и профессиональных расчетах на перспективу.

Это замечание касается, например, изучения на государственном уровне основных последствий загрязнения воздушного бассейна для здоровья населения. В данном случае опыт исследований двадцати-тридцатилетней давности не только не получил ощутимого развития, но и оказался во многом утерянным. Также неэффективно были потеряны квалифицированные исследовательские кадры и целые коллективы. Ныне работу предстоит начинать, по сути, заново, что неизбежно и многократно увеличит издержки. При этом следует исходить из общего значения данных исследований в современных реалиях. Оно состоит прежде всего в том, чтобы в ходе перманентных экономических реформ не допустить скатывания к эпохе 70-х годов XIX века, то есть к существовавшему тогда уровню информированности о влиянии загрязнения воздуха на здоровье населения и организации соответствующего контроля (см. об этом в самом начале статьи).

2. Анализ динамики выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в России свидетельствует, что в последние 10-15 лет здесь во многом отсутствовали позитивные целенаправленные подвижки. Имеют место колебательные явления. При этом уменьшение негативного воздействия, наблюдаемое в отдельные годы, определялось в основном не воздухоохранной и близкой ей деятельностью, а общеэкономическими причинами (спадом хозяйственной активности и т. п.). Квалифицированные и сколько-нибудь надежные оценки на перспективу отсутствуют.

3. Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта за последние 5-6 лет уменьшились. Однако их величина в 2011 г. значительно превышала уровень 1995 г. Кроме того, имеются определенные вопросы в части сопоставимости данных в длительной ретроспективе из-за изменения методики оценок, неполноты учитываемых факторов и т. д.

4. В 1991-2011 гг. число городов с очень высоким уровнем загрязненности воздушного бассейна по итогам соответствующего мониторинга колебалось от года к году с некоторой тенденцией к сокращению. Однако кардинального уменьшения их количества не произошло. В частности, после сокращения данного числа в 2008 г. по сравнению с 2007 г. в последующие 2009-2010 гг. наблюдался рост. В 2011 г. количество этих поселений по сравнению с 2010 г. вновь уменьшилось. Следует также учитывать, что в составе рассматриваемых хозяйственных центров не только стабильно присутствовал ряд одних и тех же крупных городов. По итогам наблюдений отдельных лет, данный перечень систематически обновлялся: часть городов вновь включалась, а часть исключалась. Иначе говоря, состояние атмосферы многих городских поселений продолжало и продолжает оставаться на предкритическом уровне.

Небольшие изменения погодных условий, неблагоприятное воздействие других факторов в каком-либо году приводят к включению этих городов в приоритетный перечень Росгидромета.

Судя по цифрам и тенденциям, приведенным в статье, представляется малореальным достижение в 2020 г. целевых показателей Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства страны в конце 2008 г., как-то:

- сокращение числа городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения не менее чем в пять раз;
- уменьшение количества жителей, проживающих в неблагоприятных экологических условиях, не менее чем в четыре раза.

5. Объем инвестиций в основной капитал на воздухоохраные мероприятия в сопоставимых ценах в 2011 г. был практически на уровне 2000 г. При этом если в 2001-2005 гг. наблюдался ощутимый рост этих затрат, то в 2006-2011 гг. имело место примерно такое же уменьшение. Характерно также, что уровень инвестиций в 2011 г., по расчетам, был несколько ниже уровня конца 1980-х годов.

За последнее десятилетие наблюдается очень большое снижение физического объема текущих (эксплуатационных) воздухоохраных расходов. Причем указанное сокращение происходило не только в 1990-е годы, но и в 2001-2011 гг. Только за шесть лет (2006-2011) объем рассматриваемых издержек снизился более чем на 20%.

Что же касается затрат на капитальный ремонт пылегазоочистного оборудования, подводящих и обеспечивающих систем, то его величина в 1991-2011 гг. в реальном исчислении также значительно уменьшилась.

Указанные факты оставались и продолжают оставаться практически вне интересов и анализа природоохранных органов. Главные причины приведенных тенденций, их перспективы и последствия, положительные и отрицательные стороны в настоящее время четко не определены. Это априори снижает значение многих стратегических доктрин и концепций в природоохранной сфере.

6. Серьезные вопросы вызывает применяемая ныне система взимания платежей за негативное воздействие на атмосферный воздух (как основной элемент эколого-экономического механизма в целом), а также предлагаемые изменения на основе стимулирования внедрения НДТ/НСТ. Эта система и предложения по ее реформированию содержат принципиальные противоречия между заявленными природоохранными целями и фискальными средствами их достижения. На практике вторые стали постепенно доминировать над первыми и поглощать их. В результате весь механизм в подавляющей степени лишился природоохранного значения. В сложившихся условиях гораздо логичнее было бы во-

обще отменить рассматриваемые платежи, заменив их каким-либо дополнительным налогом.

За последние 10-15 лет в стране на государственном уровне практически не было крупных исследований, позволяющих более или менее четко выявить влияние эколого-экономического механизма на проведение природоохранных и иных мероприятий, а следовательно, и на динамику загрязнения и деградации ОПС. Теоретически и априори считается, что это воздействие обязано иметь доминирующее место. Главными причинами слабости подобного влияния на практике полагают незначительность соответствующих платежей и предпочтений. Однако все это требует аргументированных доказательств не на базе абстрактных эконометрических моделей или «зарубежного» опыта, а на основе конкретных цифр. При этом должны быть оценены все экономические и социальные последствия повышения ставок платежей, а также возможность расширения льгот.

По нашему мнению, разрешить существующие противоречия в рамках действующего эколого-экономического механизма или в рамках его реформирования на базе НДС (НСТ) невозможно. Требуются гораздо более радикальные меры. Причем в данном случае совсем не обязателен приоритет рыночных методов охраны окружающей природной среды, которые зачастую показывают низкую эффективность. В любом случае разработка адекватных и результативных инструментов охраны атмосферного воздуха возможна лишь на основе тщательного анализа всего массива накопленной статистической информации, а также ее дополнительного целевого сбора.

7. Комплексный статистический анализ загрязнения, состояния и охраны атмосферного воздуха предполагает охват как можно более широкого круга вопросов, имеющих прямое и косвенное отношение к проблеме. В то же время в настоящей статье ряд значимых аспектов не был рассмотрен из-за ограничений в объеме материала. За пределами анализа остались такие вопросы, как изучение динамики и структуры выбросов парниковых газов; последствий их поступления в атмосферу для окружающей природной среды России; принимаемые меры по уменьшению воздействий на климат, приводящих к его негативным изменениям; перспективы и возможные последствия купли-продажи квот на выбросы ПГ для экономики страны (в том числе участия в рыночных сделках на международном или межгосударственном уровнях) и т. д.

Вопросы охраны атмосферного воздуха и климата тесно связаны с проблемами повышения энергоэффективности и энергосбережения, более широкого применения альтернативных энергоисточников, использующих энергию ветра, тепла Земли, солнечного света и др. Происходящие здесь процессы также должны быть отражены в ходе комплексного статистического анализа.

Несомненно, было бы полезно более детально раскрыть тенденции в области передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха, в том числе железнодорожного, водного и воздушного транспорта. Кроме того, следует подробно проанализировать статистические ряды, характеризующие изменение парка автотранспортных средств с позиций соответствия природоохранным требованиям, структуру экспорта этих средств, производство и реализацию моторного топлива с повышенными экохарактеристиками, динамику выпуска отечественных газотопливных автомашин, электромобилей и машин с гибридными двигателями.

Целесообразно изучить не только производство пылегазоочистного оборудования приборов и инструментов, используемых в ходе мониторинга атмосферного воздуха в нашей стране, но и их импорт и экспорт. Значительный интерес представляет анализ работы крупнейшего российского производителя - ОАО «ФИНГО» (Семибратовского завода газоочистного оборудования, Ярославская область), его рыночных позиций.

Очень большие возможности открывают международные статистические сопоставления загрязнения и состояния (степени загрязненности) воздушного бассейна по отдельным государствам и крупным городам мира. Еще более актуальными представляются квалифицированные межгосударственные сравнения масштабов и структуры воздухоохранной деятельности. Последнее имеет серьезное практическое значение в связи с вполне возможными (если не неизбежными) претензиями к российскому экспорту со стороны зарубежных государств в связи с «неэкологичностью» выпускаемых в России товаров и оказываемых услуг, а также «неэкологичностью» условий их производства. Вступление в ВТО вряд ли упростит ситуацию. Об этом можно судить, в частности, по предупреждениям, сделанным рядом общеевропейских структур в адрес отечественных авиаперевозчиков в 2009-2011 гг., о возможных ограничениях работы и «экологических налогах» для российских самолетов, выполняющих взлет и посадку на территории соответствующих стран.

Всесомое международное значение продолжает сохранять изучение трансграничного переноса загрязняющих веществ с атмосферными потоками и их выпадения на территории других государств, динамики использования озоноразрушающих продуктов и др.

Все это, как и множество иных проблем, еще предстоит проанализировать. Чем шире будет круг исследователей, чем выше их теоретическая подготовка и практическая квалификация, чем детальнее и всестороннее они проведут статистическое изучение, тем быстрее можно будет получить реальную картину и выработать практические инструменты, способствующие улучшению воздухоохранной деятельности в России.

## Литература

1. Фабрикация серно-фосфорных и фосфорных зажигательных спичек в Новгородской губернии (Новгородского губернского врачебного инспектора Ф. Филипова) в журнале «Архив судебной медицины и общественной гигиены, издаваемый Медицинским Департаментом», годь седьмой, книжка первая, мартъ. - С.-Петербургъ, печатня В.И. Головина, Владимирская, д. № 15, 1871 г. С. 25-58.
2. **Попов В.Ф.** Сталь и шлак. - М.: Госиздательство художественной литературы, 1950.
3. **Baker R.A.** Meeting America's Energy Needs - Making Environmental Standards Compatible with National Goods // *EEI Bulletin*, March/April 1974, pp. 78-81.
4. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в СССР: Стат. сб./Госкомстат СССР. - М.: Финансы и статистика, 1989.
5. Статистические данные, характеризующие состояние окружающей среды и мероприятия по ее защите в странах - членах СЭВ в 1986 г. - М.: Секретариат СЭВ, март 1988 г.; Статистические данные, характеризующие состояние окружающей среды и мероприятия по ее защите в странах - членах СЭВ в 1987 г. - М.: Секретариат СЭВ, февраль 1989 г. и др.
6. *Statistical Abstract of the United States: 2012.* - U.S. Census Bureau, Dep. of Commerce, 2011.
7. Оценка оценок окружающей среды Европы/Европейское агентство по окружающей среде. - Люксембург: Отдел официальных публикаций Европейского сообщества (напечатано в Дании), 2011.
8. [grn.gov.ru](http://grn.gov.ru), 27 января 2012 г.
9. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году»/Минприроды России. - М.: АНО Центр международных проектов, 2011.
10. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат. сб./Росстат. - М., 2011.
11. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: Стат. сб./Госкомстат СССР. М.: Информцентр Госкомстата СССР, 1991.
12. Здравоохранение в России. 2011: Стат. сб./Росстат. - М., 2011.
13. Основные показатели охраны окружающей среды. 2011: Стат. бюллет./Росстат. - М., 2011.
14. **Кострецова Н.** Не дыми! // Российская газета от 09.11.2010; **Трутнев Ю.** Грязных запретят // Российская газета от 26.04.2011; **Туголуков Е.** База безопасности // Российская бизнес-газета от 18.10.2011; **Федоров Б.** Атмосфера накаляется // Российская газета от 19.04.2012 и др.
15. **Думнов А.Д., Фоменко Г.А., Ладыгина О.В.** Макроучет природоохранной деятельности: некоторые новации // Вопросы статистики. 2012. № 4. С. 21-39.
16. **Думнов А.Д.** Что происходит со статистикой отходов? // Вопросы статистики. 2009. № 2. С. 17-26.
17. **Гаттаров Р.** Штраф - на выброс // Российская газета (Экономика УрФО) от 24.05.2012.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА ДЛЯ АВТОРОВ

Редакция принимает к рассмотрению материалы общим объемом до 0,5 авторского листа на электронном носителе (в формате Word MS Office любой версии) с приложением распечатанного текста в одном экземпляре или полученные по электронной почте (в заархивированном виде).

**При печати статьи в текстовом редакторе Word следует соблюдать общепринятые стандарты набора текста.** Ни в коем случае не делать красную строку у абзацев несколькими пробелами - только абзацными отступами. Необходимые смысловые выделения текста делать полужирным и курсивным начертаниями.

Оформляя **таблицы**, нужно стремиться к тому, чтобы в одной ячейке не было разных по смыслу строк, то есть каждому «пункту» таблицы должна соответствовать своя строка ячеек. Все видимые границы ячеек в таблицах следует делать сплошной черной линией толщиной 0,5 пункта. Выравнивание текста и цифр внутри ячеек необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов или пустых строк. На Enter внутри ячеек не нажимать! За исключением «шапок» у таблиц.

Для **графиков и диаграмм** обязательно представлять таблицы цифровых данных (часто диаграммы приходится перестраивать заново) в исходном формате (MS Excel, MS Graf...). Вставлять в документ формата Word свои диаграммы из Excel нужно как объекты (Правка - Специальная вставка). Для иллюстративного материала нужно применять обычную сквозную нумерацию (Таблица 1, Таблица 2 или Рис. 1, Рис. 2, Рис. 3 и т. п.).

Электронную версию фотографий следует передавать в формате TIFF максимально возможного разрешения и глубины цветопередачи (не менее 300 dpi). Только если фотографии посылаются по электронной почте, допускается формат JPEG для уменьшения объема.

Вместе со статьей обязательно должны быть представлены аннотация, раскрывающая содержание статьи (на русском и английском языках), ключевые слова. Статья должна содержать приставный библиографический список.

К статье должны быть приложены краткая справка об авторах с указанием места работы, должности, ученого звания и степени, адреса постоянного места жительства и контактного телефона и e-mail.