

## 2. МЕТРОЛОГИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ

### 2.1. Методология комплексной оценки эффективности

#### ИЗ ИСТОРИИ ВОПРОСА

Вопрос о необходимости введения показателей эффективности в России ставился буквально с первых послереволюционных лет. Экономические методы определения эффекта развивались сначала на основе простейших методов - по разности капитальных вложений, затем с учетом текущих затрат и, наконец, по разности приведенных затрат. Далее это направление активно развивалось отечественной экономической наукой, все последующие десятилетия – под эгидой ЦЭМИ АН СССР, добавляя постепенно правила учета Коэффициента эффективности для соразмерения текущих затрат и капитальных (единовременных) вложений; Коэффициента дисконтирования для учета вкладов в существенно разные периоды времени и т.д. и т.п.. Все это касалось почти исключительно экономических затрат и результатов<sup>1</sup>.

В то же время начиная с трудов академика СТРУМИЛИНА С.Г. и далее многих других ученые поднимали вопрос о необходимости измерения «внеэкономических» результатов в сфере потребления. Этот вопрос ведущая школа АН СССР развивать отказывалась.

В середине социалистического периода, в «хрущевскую оттепель», наконец-то на эту тему был собран круглый стол, где ряд крупных ученых и специалистов, в том числе и известных производственников (включая знаменитого авиаконструктора О.К. АНТОНОВА), убедительно показал необходимость и возможность учета «потребительной стоимости»<sup>2</sup>. Выступающие показали: как оказалось, К.Маркс (формально тогда это было очень важно) активно развивал эту область и даже более того, прямо указывал на приоритет потребительной стоимости перед стоимостью.

Тогда еще был шанс повернуть развитие социализма на социальные рельсы, нужно было только Академии наук внять гласу разума и принять для характеристики всех актов обновления общественного производства, т.е. внедрения новшеств (в том числе научно-технических и организационных) социальные критерии, признав их равными с экономическими.

Кстати, на том же совещании разбиралась сама суть обновления. Как было убедительно показано, в устойчивой фазе производства, стоимость тождественно равна по-

<sup>1</sup> Например, Проблемы управления наукой в условиях научно-технической революции. Под ред. В.Г. Шорина. М.: Знание, 1972. Том 3, с 83-90

<sup>2</sup> Вайнштейн А.А., Струмилини С.Г., Колганов М.В., Антонов О.К. и др. в кн. «Экономисты и математики за круглым столом». – М.: экономика, 1965.

требительной стоимости, а в момент обновления она расщепляется; именно по степени расщепления и можно судить об эффективности развития страны за счет научно-технического прогресса. Вопрос о том, как определить этот коэффициент расщепления, степени нетождественности результата, тогда не стоял. Задачей, как определить эту степень нетождественности на эффективностной основе, в новой терминологии - это оценка уровня качества, занялись мы еще приблизительно через двадцать лет (см. Табл. 2.1 ==== дана в файле Рис гориз). До того это была в основном проблема товароведческая, с эффективностью она никак не связывалась и «большая наука» на нее не обращала внимания.

Именно на самых естественных принципах учета общественной полезности, потребительной стоимости и были основаны методы, разработка которых была начата нами еще в 1974-75-х годах - тогда для применения в патентной системе в интересах обслуживания задачи «выявления заявок, важных для народного хозяйства». Тогда были разработаны самые основные принципы оценки социального и даже социально-экологического эффекта и ущерба, а также расчет срока морального износа высокотворческих достижений и фундаментальных научных работ. Расчет срока морального износа оцениваемого новшества предусматривает учет изменения устоявшейся скорости эволюционного развития отрасли за счет скачка эффективности, который дает оцениваемое новшество, а также за счет прироста новизны общественно значимых творческих характеристики оцениваемых достижений. Позже, более двух десятилетий, проводились лишь детальные проработки этой концепции.

Но тогда официально представить их от СССР на очень важном для всей наукометрии международном семинаре 1981 года в Будапеште руководители Госкомизобретений (мое тогдашнее руководство) не решились. И никаких других из представленных на семинаре «заказчики» не выбрали. Надо сказать, семинар был проведен по инициативе западных стран, которые столкнулись с проблемой финансирования фундаментальных исследований. Прагматичные производственные фирмы финансировать их отказывались, а все понимали, что без таких исследований национальный прогресс невозможен. Правительства западных стран, которые своевременно увидели важность этой проблемы, прекрасно понимали, что поручить чиновникам распределять «чужие средства по чужим карманам» нельзя, и решило организовать передачу своим специалистам опыта из соцстран, наивно полагая, что мы должны были решить эту проблему «давно и надолго». Но увидев представленный уровень, они были глубоко разочарованы (Нам тогда удалось получить все доклады в переводе на русский язык).

Публикация в сборнике наших методов и подготовка результатов сравнения с другими методами были сделаны позже совместно с руководителем семинара проф. П.

ВАШ-ЗОЛТАНОМ во время приезда его в Москву. Результаты сравнения всего перечня представленных на семинаре методов оценки научных достижений и предлагаемого нами, проверенного позже по заданию Госкомизобретений на большом массиве изобретений и открытий<sup>3</sup>, даны в Таблице 2.2.

Эта система предвосхитила многое важное и на сегодня, в том числе и оценку социального и социально-экологического эффекта. в отношении которых тогда было наибольшее количество споров.

### О СОЦИАЛЬНОМ ЭФФЕКТЕ

Прогресс общества, где бы и как бы он ни происходил, включает развитие не только экономическое, т.е. экономию денежных средств, но и социальное, т.е. позволяет человеку не только экономить затраты, не только увеличивает количество вещей на единицу затрат, но и изменять условия среды обитания человека, делать их более (или менее) комфортными, упрощает (или усложняет) процесс его жизнедеятельности. Повышение благосостояния народа — в идеале высшая цель любого общества, с любым общественно-политическим строем, как бы по-разному эта цель ни достигалась. В любом случае она может быть достигнута только путем одновременного экономического и социального развития общества. Эта точка зрения нашла подтверждение еще в советское время в работах В.Г. ЭЙДИНОВА<sup>4</sup>

Если признать правильной формулировку социального эффекта как эффекта в области повышения **санитарно-гигиенических и психофизиологических условий жизнедеятельности людей**, то всякий прогресс, направленный на повышение этого эффекта, следует считать актом **с о ц и а л ь н о г о** развития.

То есть в этом смысле если, например, повышение количества выпускаемых станков или их производительности необходимо считать развитием **э к о - н о м и ч е с к и м**, а снижение шума от них, улучшение эстетических и эргономических характеристик — **с о ц и а л ь н ы м**; качество и количество предметов народного потребления, экономия времени в быту, рост денежных средств у населения также должны быть тоже отнесены к факторам социального развития.

В целом развитие общества складывается из суммы эффектов от реализации нововведений – технических, организационных... И не в последнюю очередь создающих социальный эффект, определяющих темпы социального развития и укрепления социальной безопасности общества. Мы и теперь уже не только мы убеждены: среди основ-

---

<sup>3</sup> Минин Б.А. Об оценке экономической значимости изобретений. - Вопросы изобретательства, 1976, №9

<sup>4</sup> В.Г. Эйдинов. Социальное развитие - и цель, и средство! -ЭКО. - 1985. - № 3. - С. 116.

ных приоритетов развития России на современном этапе - приоритеты социальные и лишь как подчиненные им – экономические и все остальные.

Казалось бы, социальную сферу, социологию, идеологи научного социализма должны, точнее - обязаны были объявить приоритетной по сравнению с экономикой и даже политикой еще в самом начале эпохи социализма. Но этого не произошло. Не сделала это и Академия Наук СССР. Социальное развитие социализма шло по случайным законам, «по остаточному принципу».

Как известно, управлять – значит правильно стимулировать: по выбранным критериям и в достаточном размере, вызывающем заинтересованность участников развития в приложении необходимых усилий для преодоления всех препятствий – материальных и не в последнюю очередь социально-психологических, по преодолению чужих и собственных предубеждений.

Если не основным, то безусловно первичным в этом вопросе был и остается выбор критериев, определенных выбранным направлением. В данном случае – социальных критериев качества (полезности единицы продукта) и социально-экономической эффективности производственной, вообще хозяйственной деятельности (соотношения социального эффекта и произведенных затрат).

Когда *философы* говорят о качестве, то имеют в виду наличие каких-то определенных внутренних отличий одной вещи от другой<sup>5</sup>. Скажем, самолет “качественно”, конструктивно, отличается от паровоза. Когда о качестве говорят *экономисты*, торговые работники или квалиметриологи (специалисты по оценке качества), то чаще всего имеют в виду, что одно изделие л у ч ш е , полезнее, “качественнее” другого. Именно это имел в виду К. Маркс в “Капитале”, когда говорил о “потребительной стоимости” вещей, их способности быть “лучше” или “хуже”.

Справедливости ради следует напомнить, что еще за полвека до Маркса идею приоритета полезности перед стоимостью активно пропагандировал английский философ, экономист и юрист Джереми БЕНТАМ, деятельность которого сейчас активно обсуждается в Интернете – но не в учебных заведениях, т.е. тоже как бы нелегально, негласно.

В его известном труде *Введение в принципы морали и законодательства (An Introduction to the Principles of Morals and Legislation, 1789)*, основываясь на этическом гедонизме, разрабатывалось учение о том, что благо – это счастье, и целью этического поведения является достижение наибольшего возможного счастья для наибольшего ко-

---

<sup>5</sup> Частично материалы взяты из книг: Минин Б.А. Уровень качества. Социально-экономические вопросы оценки качества и защиты потребителя. - М.: Издательство стандартов, 1989, Минин Б.А., Гребенюк Г.Н. Социально-экологическая сертификация. – М.: Владос-Пресс, 2003

личества людей. Чтобы правильно понять это утверждение, следует иметь в виду, что для Бентама удовольствие и счастье были синонимами и имели самый широкий смысл – включая интеллектуальные, социальные, моральные и альтруистические удовольствия, а также менее значимые физические удовольствия. «Удовольствие» – это все, что представляет ценность для человека, независимо от своей природы или причин, по которым человек рассматривает что-либо в качестве ценности. Несмотря на практические трудности, возникающие при подсчете количества блага, Бентам был убежден, что благо можно оценить по интенсивности, длительности и другим параметрам. Теоретически можно построить исчисление, способное определить, какого рода поступок является наилучшим при тех или иных обстоятельствах (т.н. «исчисление счастья»).... Популярность Бентама выходила далеко за границы Англии. Так, российский император АЛЕКСАНДР I требовал от своей Комиссии по разработке нового законодательства, чтобы во всех сомнительных случаях она обращалась к Бентаму за советами.

Но все же понятие и определение потребительной стоимости (полезности) на полвека позже и намного более подробно разработал, конечно, К. МАРКС. И разработал очень глубоко. Очевидно, нет смысла путать теорию социализма и ее неэффективную, извращенную реализацию в России. Маркс внимательно подходил к изучению обеих сторон продукции как результата любого производства, любой деятельности: и стоимости, и потребительной стоимости (качества). Советская экономическая наука до этого не дошла и через столетие после. И главное, активно сопротивлялась любым полезным предложениям все годы ее существования.

Поэтому на этапе обоснования подхода, принятого в разработанной нами системе сертификации качества и экологической чистоты, пришлось вернуться к некоторым политэкономическим выводам, сделанным Карлом Марксом и Фридрихом Энгельсом.

...“Полезность вещи делает ее потребительной стоимостью... Если она (вещь) бесполезна, то и затраченный на нее труд бесполезен, не считается за труд и не образует никакой стоимости”<sup>6</sup> – эти слова К. Маркса двадцать лет назад были, пожалуй, главным аргументом не только в пользу защиты “результатного” подхода в экономике, но и одновременно против засилья затратного подхода, доведенного в доперестроечное время до самого высокого уровня бухгалтерского анализа и все же так и не сумевшего обеспечить главного: адекватного стимулирования социального развития общественного производства. Нашими теоретиками было с готовностью принято замечание Маркса о

---

<sup>6</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т. 23. – с. 44, 49

том, что «наука только тогда достигает совершенства, когда ей удаётся пользоваться математикой», но принято на самом примитивном, бухгалтерском уровне.

Между прочим, никто другой, как именно Маркс говорил, что потребительная стоимость выявляется только на рынке, если вещь свободно покупают. – А не получают путем распределения, как при плановой экономике. Если же этого нет, то потребительная стоимость (т.е. полезность) открыто не проявляется.

Есть еще одно высказывание Маркса, которое до недавнего времени игнорировала основная масса наших экономистов, гипертрофирующих затратную сторону: “Потребительные стоимости образуют общественное содержание богатства, какова бы ни было его общественная форма”<sup>7</sup>. И еще: “Потребительная стоимость выражает природное отношение между вещами и людьми, фактически – бытие вещей для человека”<sup>8</sup>; “Ошибка РИКАРДО состоит в том, что он... обращает свое внимание только на относительное количество труда... Качественная сторона дела у Рикардо не развита”<sup>9</sup>. Наши экономисты всю т.н. эпоху социализма пользовались... домарксовской методологией!

Политически, т.е. громкими словами затратный уклон в нашей экономической науке и практике уже осужден, но в головах людей продолжает успешно жить. До сих пор Министерство финансов держит вопрос расчета затрат так прочно и сложно, что в любой организации бухгалтерские расчеты остаются почти святыми, а налоговые функции самыми громоздкими.

Сразу заметим: зарубежный опыт нам в этом поможет, но далеко не так радикально, как представляется российскими либералами. Многое там делалось и делается всего лишь сугубо эмпирическими методами и до предела узкопрагматично.

Следует подчеркнуть, что целый ряд видных советских экономистов, в том числе академик С.Г. СТРУМИЛИН, последовательно использовали вместо термина «потребительная стоимость» термин “ценность”.

В настоящее время уже достаточно хорошо развит аппарат определений, характеризующий всю парадигму социально-экологического развития (см. раздел Принятые термины и определения). Следует отметить, что в 4-м, наиболее интересном томе “Капитала” К. МАРКС, как это предлагал и Джереми БЕНТАМ, в потребительную стоимость включает и объективную, можно сказать — *материальную* полезность, и *приятность для человека*<sup>10</sup>. Когда говорят, что “все бесполезное вредно”, имеется в виду не только утилитарная потребность, но и внутренняя удовлетворенность, комфорт, безопасность и

---

<sup>7</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т. 23. – С. 44.

<sup>8</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т. 26. – Ч. III. – С. 307.

<sup>9</sup> Там же. – С. 132.

<sup>10</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. — Т. 26. — Ч. III. — С. 307.

многое другое. Это же сейчас принято и Всемирной организацией здравоохранения, см. ниже.

Все это имеет и прямое отношение и к экологической чистоте продукции и производств. Хорошо известно, что некоторые газы практически безвредны для нашего организма (например, сернистые), но крайне неприятны для нашего обоняния. Воздействие их можно квалифицировать как моральный ущерб. Есть, наоборот, ОВ (отравляющие вещества) с запахом весьма приятным, например, свежее испечённого хлеба. Ущерб от них можно отнести к *биологическому*. Многие токсические вещества создают оба вида воздействия, в том, и в другом случае ущерб налицо, его требуется учитывать при экологической сертификации.

Приходится различать экономическое содержание качества от социального. В первое включено создание материальных объектов, неважно, направлены они на удовлетворение потребностей утилитарных (например, в пище или жилье) или духовных (например, производство музыкальных инструментов). Второе содержание связывается с производством (созданием) соответствующих санитарно-гигиенических и психофизиологических условий жизнедеятельности, условий труда и быта, достижением определенной гарантии безопасности (личной, трудовой, общенациональной) и т. д.

Наконец, вопрос оценки становится более определенным, если оперировать в процессе оценки качества и экологической чистоты не самими свойствами (законно утверждение, что в натуральном выражении они несопоставимы), а данными о их относительных изменениях. Таким образом, нерешенный, если вообще решаемый вопрос о сопоставлении свойств заменяется на куда более определенный вопрос о сопоставимости их изменений. Но изменения параметров свойств также влияют на общую полезность по-разному. Это и должны учитывать “коэффициенты весомости”.

Возникает вопрос: полезность – для кого?

Есть два ответа на этот вопрос. В одном случае объект – скажем, объект новой техники, – изучается только с точки зрения полезности для того, кто его потребляет, использует. В другом случае в процессе оценки, кроме полезности, учитываются и затраты на производстве. Это так называемое “интегральное качество”, которое определяется как отношение результатов к затратам, то есть выражает эффективность всех затрат, включая использованные природные ресурсы. В мировой практике качество принято рассматривать именно в первом ; этого же взгляда на качество придерживались и разработчики системы сертификации ССК.

И всё же в связи с тем, что как правило требуется учет и результатов, и затрат, качества, и стоимости, есть смысл остановиться на двух общетеоретических вопросах:

можно ли соизмерять в целом потребительные стоимости (полезности) между собой и можно ли их соизмерять со стоимостью?

Вопрос о принципиальной возможности сопоставления потребительных стоимостей между собой, такой острый в спорах с традиционными экономистами, мог быть довольно легко решён и 50, и 70 лет назад просто исходя из работ Ф. ЭНГЕЛЬСА (тогда такие цитаты имели решающее значение). Например, в работе “Анти-Дюринг” он писал: “Когда общество вступает во владение средствами производства и применяет их для производства в непосредственно обобществленной форме, труд каждого отдельного лица, как бы различен ни был его специфически полезный характер, становится с самого начала и непосредственно общественным трудом... Люди сделают тогда все это (взвешивание и сопоставление полезных эффектов различных предметов потребления – М.Б.) очень просто, **не прибегая к услугам прославленной “стоимости”**<sup>11</sup>... Все-таки очень странно, что в свое время, когда это было более чем насущно, никто из политэкономов этот вопрос не поднял.

Более сложным, уже чисто метрологическим вопросом является соизмеримость и сопоставимость стоимости и потребительной стоимости, затрат и результатов. Но их прямое сопоставление и не потребует, так как в расчётах можно оперировать не понятием “качество”, а понятием “уровень качества”, не стоимостью, а удорожанием. Вкратце это можно проиллюстрировать на следующем простом примере. Можно бесконечно дискутировать об абсолютной полезности воды, нефти и т. п. при их избытке или недостатке. Но вопрос сразу же приобретает вполне четкую определенность, когда мы его ставим так: во сколько раз увеличится выигрыш потребителя, если будет использована новая разработка аппарата для очистки той же воды или нефти...

**Уровень качества в данном контексте – это отношение потребительных стоимостей единицы оцениваемого нового и базового объектов техники, вообще продукции.**

Ясно, что в принципе можно и нужно говорить о соотношении полезностей не только объектов техники и технологии, но и вообще новшеств, реорганизующих, дестабилизирующих общественное производство, – материальное, социальное или научное на определённое время, пока они (новшества) являются новыми и полезными – это и есть так называемый срок морального износа. На этом и основывается положенный в основу нашей системы сертификации качества ССК ранговый метод, Р-метод, имеющий целый ряд преимуществ перед всеми другими известными не только для оценки науч-

---

<sup>11</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. — Т. 20. — С. 321.

ных исследований и разработок, но и для любой другой практической деятельности (исключая, возможно, политическую и духовную).

## ЕЩЕ О РАВНОПРАВИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО

Вопрос учета как “равноправных” экономических и социальных факторов для «стандартных» экономистов - представляется нерешаемым. Как уже отмечалось, они отдают предпочтение оперировать затратами, игнорируя социальные вопросы, связанные с качеством. Кстати, только в последнем для эпохи СССР (и вообще) варианте регулярно выпускаемых общеобязательных тогда методических указаний и рекомендаций по оценке эффективности (от 03.03.88 г.<sup>12</sup>, подробнее см. ниже) были даны лишь самые общие принципы определения социального эффекта - по соотношению размеров социально и экологически значимых факторов и неких неопределенных коэффициентов их значимости. Но все же главное, что сделал этот документ, это официально подтвердил “равноправие” экономического и социального видов эффекта и даже указал возможность их суммирования. Для нас этот документ сыграл в свое время роль чуть ли не главного аргумента в борьбе с бесконечными оппонентами – советскими экономистами.

Между тем, еще на XXVI конференции ЕОКК (1982 г.) известный голландский специалист по вопросам качества Ван ДОНКЕЛААР предложил новую трактовку категории “качество”. По его мнению, продукт имеет хорошее качество только в том случае, если при минимальной стоимости жизненного цикла он обеспечивает максимальный вклад в сохранение здоровья и удовлетворения потребностей людей, участвующих в его проектировании, изготовлении, использовании, поддержании в работоспособном состоянии и восстановлении, а его потребление или эксплуатация связаны с минимальными затратами энергии и других ресурсов с приемлемым влиянием на окружающую среду и человеческое общество. Как можно видеть, и здесь социальные факторы стоят как равноправные наряду с экономическими.

Задача определения уровня качества появляется при необходимости сравнения вещей, объектов техники, технологий и услуг между собой. Это сравнение может быть между объектами, параллельно существующими, и тогда за базу сравнения принимается той или иной объект относительно произвольно. Наиболее часто сравнение производится между объектом новым и базовым, выбранным уж из существующих. Методически в отношении подхода к оценке и сертификации оба эти случая одинаковы.

---

<sup>12</sup> Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса. Утверждены 3.03.1988 г. АН СССР и Госкомитетом по науке и технике

Таковы наиболее общие вопросы соотношения двух не альтернативных, но взаимодополняющих направлений в оценке любых нововведений, каковыми по сути являются и все программы, направленные на социальное и экономическое развитие.

## ФОРМУЛЫ УЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ, ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ

Примером рабочих методов этого типа может служить известная формула по расчету экономического эффекта (с обратным знаком – ущерба) по разности приведенных затрат:

$$\mathcal{E} = (Z_1 + E_n \times K_{ед}) - (Z_2 + E_n \times K_{ед2}), \quad (2.1)$$

где  $Z_{1,2}$  – текущие затраты до и после внедрения того или иного новшества (руб./год);

$K_{ед}$  – единовременные затраты (руб.);

$E_n$  – отраслевой нормативный коэффициент (1/год)<sup>13</sup>.

Примерами конкретных методик, основанных на затратных принципах, могут служить Временная методика 1986 года<sup>14</sup>, на принципах которой строилась вся масса отраслевых методик - в частности, одна из последних - методика оценки ущерба при уничтожении и повреждении зеленых насаждений<sup>15</sup>, которая не включает целый ряд важных для населения элементов. В частности, она не учла, что даже при полной компенсации виновным в уничтожении деревьев ранее произведенных затрат на посадку и уход, невосполнимым оказывается исключение рекреационного эффекта от зеленой массы в течение срока, пока она не разовьется до уровня уничтоженных деревьев.

К общим недостаткам «затратного» подхода относятся:

- неохват значительной части ущерба социального вреда «по результатам», включая общее снижение иммунитета людей, их самочувствия, морального ущерба – в

---

<sup>13</sup> Изложение взглядов на экономический смысл данной формулы можно найти в трудах В.Н.Богачева, Л.А.Ваага, К.М.Великанова, Л.М.Гатовского, А.Л.Лурье, В.В.Новожилова, Т.О. Хачатурова и др. - см.: Зыков Ю.А. Экономическое прогнозирование научно-технического процесса. - М.: Наука, 1975. с. 28.

<sup>14</sup> Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды, одобренная постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума Академии наук СССР от 21 октября 1983 г. – М.: Экономика, 1986 г.

<sup>15</sup> Методика оценки ущерба, вызываемого уничтожением и повреждением зеленых насаждений и естественной растительности на территории г. Москвы. – М.: РЭФИА, 1998 г.

частности от деэстетизации территории, неприятных запахов, подпорогового уровня шума и вибраций и т.д.;

- неучет моральных потерь до момента восстановления прежнего состояния, в случае, если денежная компенсация (например, для проведения лесопосадок) произошла;

- неучет конечного материального и/или социального эффекта от результатов такой компенсации.

Следует отметить, что затратного подхода академическая наука упорно придерживалась очень долго – хотя в период социализма при отсутствии выраженных рыночных механизмов учет социальных факторов был бы абсолютно необходим для организации выраженного социального развития общества. И только 3 марта 1988 года АН СССР и Госкомитет по науке и технике утвердили методические рекомендации по оценке эффективности мероприятий...<sup>16</sup>, где были изложены лишь основные принципиальные установки для расчета социальных и экологических последствий – да и то, в крайне урезанном виде по сравнению с уже давно существовавшим тогда уровнем в этой области. Эти рекомендации подтвердили только самый общий принцип одновременного учета экономического и социального эффекта (см. выше), т.е. фактически затрат и результатов, и на много лет позже возможного времени.

Задолго до этого линейные преобразования формулы для расчета экономического годового эффекта по разности приведенных затрат с нетождественным результатом позволили получить простое для восприятия выражение для расчета потенциального эффекта через произведение масштаба производства (т.е. стоимостное выражение затрат по стране на производство известными средствами) на эффективность его реорганизации. Следует сказать здесь, что подсказку сделать нам этот шаг мы нашли в двух публикациях, довольно старых, и потому неизвестно почему не замеченных никем другим<sup>17</sup>. Так или иначе, их авторам мы должны быть благодарными за то, что они позволили нам сделать, точнее, прочно переподтвердить сделанный ранее буквально на пальцах, на основании элементарных посылок вывод формулы за месяц-два до этого<sup>18</sup> – он бы, конечно, никого не удовлетворил.

Рассмотрим формально сделанный вывод подробнее, нам бы хотелось, чтобы сомнений в его правильности не у кого не возникало.

---

<sup>16</sup> Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса. Утверждены 3.03.1988 г. АН СССР и Госкомитетом по науке и технике

<sup>17</sup> См. "Современные проблемы научно-технического творчества". М.: ЦШТЭИН приборостроения, средств автоматизации и систем управления. 1969. с.40; А.А.Румянцев. Экономическая эффективность научных исследований. - М.: Экономика, 1974, с.38, 57, 13; Проблемы управления наукой в условиях научно-технической революции под ред. В.Г.Еорина. - М.: Знание, 1972, с.89

<sup>18</sup> Подробный вывод расчетных формул и примеры см. в работе "Об экономической значимости изобретений". - ВИ, 1976, №..., с.8-12,

Формула расчета эффекта новшеств по разности приведенных затрат рекомендуется в ряде работ, в том числе и в книге "Проблемы управления наукой в условиях научно-технической революции" (см. сноску к началу данного раздела). Но там формула расчета текущего годового эффекта с учетом нетождественности результата К записывается в виде:

$$\mathcal{E} = (Z_1 + E_n \times K_{ед})K - (Z_2 + E_n \times K_{ед2}) = (Z_1 + E_n \times K_{ед}) [K - (Z_2 + E_n \times K_{ед2}) / (Z_1 + E_n \times K_{ед})],$$

где **K** - коэффициент нетождественности результата, полученного после преобразования текущего процесса с помощью оцениваемого новшества;

$(Z_1 + E_n \times K_{ед})$  – приведенные затраты на реорганизуемый процесс до акта преобразования, названные нами Масштабом задачи **M**,

$(Z_2 + E_n \times K_{ед2}) / (Z_1 + E_n \times K_{ед})$  – удорожание процесса **D**.

Тогда формула (2.1) преобразуется в компактный вид:

$$\mathcal{E} = M (K - D), \quad (2.2)$$

где величина  $(K - D) = E$  имеет и смысл, и содержание сравнительной эффективности произведенного преобразования в руб. результата на руб. стоимости.

Выражение (2.2) дает возможность оценить эффект в установившемся режиме, когда переходная фаза внедрения уже закончилась, а переходная фаза старения еще не началась, т.е. формула как бы игнорирует этап внедрения, освоения производства, когда идут переходные процессы от выпуска старым способом до установления режима выпуска новым способом, т.е. берется самое начало и самый конец переходного процесса. Естественно, это весьма существенно упрощает понимание существа дела и особенно процесс расчета.

Поэтому такое выражение и было принято нами в качестве исходного для получения основного в наших расчетах эффекта от новшеств.

Показатель **K** – это уровень качества, соотношения потребительных стоимостей, полезностей реорганизуемого объекта техники или технологии после/до преобразования его с помощью оцениваемого новшества.

Смысл введения потенциала состоит в оценке полной потребительной стоимости новшества. В качестве потребительной стоимости продукт измеряется потребностью в нем, которая, в соответствии с формулой (2.2) тем выше, чем больше масштаб потенциального использования, эффективность преобразования и в конце концов чем выше общий (народнохозяйственный) эффект - у производителя и потребителя. Т.е. полный эффект от новшества в объеме страны и есть годовой потенциал новшества.

Здесь есть смысл обратить внимание на еще один, глубинный смысл величины **E**

## О СМЫСЛЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАЗВИТИЯ

Величина разности (**К - Д**) прямо определяет интенсивный характер производства.

Одно из первых определений понятий "интенсивный" и "экстенсивный" дал К.Маркс в следующем определении расширенного воспроизводства: "...расширенном экстенсивно, если расширяется только поле производства; расширенном и интенсивно, если применяются более эффективные средства производства" (К.Маркс, Ф.Энгельс, Соч., т.24, с.193; разрядка наша).

Это понятие, кстати, обсуждалось даже на одном из съездов КПСС, там было дано такое определение: "Интенсификация экономики, повышение ее эффективности ... состоит прежде всего в том, чтобы результаты производства росли быстрее, чем затраты на него.... В общем и целом нам надо учиться "делать из одной копейки - две" (протитировано одно из выражений В. ЛЕНИНА).

Интуитивно все понимают это так же, но чтобы управлять экономикой, надо всё, в том числе и понятие "интенсивный", не только понимать, но и точно количественно измерять. Возможно ли это?

Если мы купили два станка, потратив на них вдвое больше денег, мы ничего не выиграем, мы сделаем "экстенсивный шаг". Точно так же, если изобретатель предложит один станок с удвоенной производительностью, но гребущий в два раза больше затрат, то изобретать было не надо.

Итак, с точностью до смысла формула *экстенсивного* производства будет такой: во сколько раз стало лучше, или качественнее (это улучшение обозначено буквой **К**), во столько же раз стало дороже (**Д**), т.е.  $K = D$ . Реально выигрыш будет тогда, когда **К** больше **Д**, т.е.  $(K - D) > 0$ . Это и есть математическая запись "формулы интенсивности". Ее легко вывести из известных экономических выражений. По смыслу (**К - Д**) точно соответствует эффективности (в рублях выигрыша на рубль затрат).

Предположим, селекционеры вывели новый сорт пшеницы, которая по сравнению с прежним (используемым в настоящее время) имеет в 2 раза выше урожайность, но требует больше затрат (на обработку пахотной земли, на уборку и т.д.). Пусть при этом общие затраты увеличиваются в 1,5 раза. Тогда эффективность замены старого сорта на новый равна  $(2 - 1,5) = 0,5$  рубля на рубль приведенных затрат – тех, которые тратятся на выращивание пшеницы сейчас. Пусть замена старого сорта на новый эффективна только в нечерноземной области т.е. там, где сейчас на выращивание пшеницы затрачивается 100 млн. руб./год (это масштаб производства **М**). Тогда ожидаемый годовой эффект от внедрения нового сорта (потенциал) будет  $\mathbf{\Delta r} = \mathbf{M(K - D)} = 100 (2 -$

1,5)= 50 млн. руб/год. Фактический эффект будет, конечно, меньше, ибо скорее всего новым сортом пшеницы будет засеяна не вся площадь, а только часть.

Именно так должен подсчитываться эффект от любых новшеств, достижений, - будь то научная работа, изобретение или организационное предложение.

Итак, новшество, техническое решение на объект техники воздействует двояко: в общем случае внедрение изобретения и вообще нового технического решения (вместо другого, старого технического решения) меняет стоимость объекта техники и одновременно изменяет его потребительную стоимость, т.е. "ценность". Выражение в скобках **(К - Д)** говорит о том, что при любых изменениях изобретать имеет смысл только тогда, когда **(К - Д)** больше нуля.

Кстати, напомним, что сверхлинейный, сверхсуммарный эффект - это обязательный показатель творчества, принятый в патентных ведомствах многих стран.

Понятие текущей эффективности **E = (К - Д)** в экономической литературе уже неоднократно рассматривалось. С точностью до смысла. Странно, что никто не довел его до формулы.

Например, в одной последней методологической разработке Института экономики АН СССР говорится буквально следующее: "...как правило, изготовление новой техники не только не приводит к экономии затрат и, соответственно, росту прибыли, но и сопряжено с ростом затрат у изготовителя (в нашем случае с увеличением **Д**)... Но только по затратам на ее изготовление нельзя судить, насколько она эффективна и эффективна ли вообще. Эффект будет определяться тем, в какой степени экономия затрат на выпуск продукта с помощью этой техники превысит рост затрат на ее собственное изготовление" (в нашем случае, насколько велико **Д**).

Выражение сравнительной эффективности в виде разностей соотношений затрат и результатов, как оказалось, является весьма наглядным и продуктивным. Использование принятого выражения для расчета потенциала (потенциального эффекта) позволило в самых разных случаях оценки эффективности новшества привести процедуру этой оценки к единому виду и таким образом унифицировать расчет. Как, например, в электротехнике такое же позволяет делать Закон Ома. Это же выражение позволило нам найти методы расчета научного и социального потенциала – см. ниже.

Последнее является весьма важным при оценке новшеств во всех сферах обслуживания населения, когда эффект проявляется *как правило* не только в экономии затрат на производство услуг, но и в улучшении качества обслуживания - экономии средств населения, повышении эстетики, улучшения психологического климата, снижения любых затрат на получение услуги.

Опыт расчетов показывает, что при оценке экономического эффекта определение величины  $D$  как соотношение приведенных затрат после/до нововведения не представляет особого труда. Но количественная оценка соотношения потребительных стоимостей, или "уровень качества" ( $K$ ), потребует особого рассмотрения.. Ниже этому посвящен самостоятельный раздел.

ЧТОБЫ ЗАКРЕПИТЬ ИЗЛОЖЕНИЕ существа сделанных выводов и понимание полученных расчетных выражений для потенциала, попробуем воспользоваться некоторыми системными понятиями и графическими изображениями.

На рис. 2.1а изображено взаимоотношение между устойчиво функционирующей системой и пользователем. Как видно из рисунка, пользователь обеспечивает систему необходимыми ей ресурсами (например, сырьем, деньгами, информацией и т.п.), а взамен получает необходимый ему продукт (например, технические изделия, переработанную информацию и т.д.).

В УСТОЙЧИВОМ состоянии, т.е. когда пользователь не меняет своих затрат и требования к продукции системы, а сама система довольна снабжением (текущими затратами на нее -  $M$ ) и справляется с требованиями пользователя в отношении количества и качества продукта, стоимость результата  $P$  равна затратам  $M$ . Результат  $P$  стоит  $M$ , потребительная стоимость равна стоимости.

«Но вот появляется реорганизатор» - см. рис. 2.1.б. На рисунке реорганизатор отмечен нотными знаками - так символически мы обозначили предлагаемый им алгоритм реорганизации системы. Кстати независимо от того, внешним или внутренним (по отношению к системе) является реорганизатор, действует он по собственной инициативе, по требованию руководства или велению времени, но в любом случае его историческая миссия состоит в дестабилизации нашей системы, которая (реорганизация) внутренне заключается в изменении состава или взаимосвязей элементов, внешне проявляется в изменении затрат и/или результатов.

Не будем раскрывать Ноты реорганизатора - это его дело, что он будет делать с реорганизуемой системой. Понаблюдаем, как образуется внешний эффект от реорганизации,

В общем случае ЭФФЕКТ ПО ЗАТРАТАМ может выразиться в уменьшении затрат в  $D$  раз. В целом оставшиеся затраты численно будут равны, как мы уже видели раньше,  $MД$ , а эффект по затратам  $M - MД = M(1 - D)$ .

ЭФФЕКТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ также может выразиться в изменении (в  $K$  раз) экономических показателей продукта функционирования системы (например, целесообразное повышение долговечности изделий, увеличение количества изделий и т.п. или показателей социальных. Эффект по результатам будет равен  $P(K - 1)$ •

Таким образом, принятый подход сразу же предполагает учет нетождественности результата - то, что стандартная, исходная формула расчета по разности приведенных затрат совершенно не учитывает.

ОБЩИЙ ЭФФЕКТ по формуле 2.2 будет равен сумме эффектов по затратам и по результатам  $M(1 - D) + P(K - I)$ .

Принимая затраты  $M$  за год (это "масштаб задачи"), считая, что  $C$  и  $D$  найдены для установившегося режима и вспоминая, что до дестабилизации  $M = P$ , получаем общий годовой эффект в виде потенциала оцениваемой реорганизации

$$П = M (K - I) + M (I - D) = M (K - D).$$

Итак, если на этапе устойчивого использования значение затрат на функционирование устоявшейся системы и стоимость ее продукта совпадают, что сразу после дестабилизации они расходятся, расщепляются, и результатом такого расхождения появляется потенциальный эффект от реорганизации, численно равный  $M(K-D)$ .

Ясно, что при условии полного внедрения и при правильном определении  $K$  и  $D$  потенциал будет точно равен фактическому эффекту.

Степень полезности, "уровень качества", является наиболее сложным для оценки.

## МЕТОДЫ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬНУЮ СТОИМОСТЬ

При подготовке нами в рамках Экспертного совета по вопросам социальной безопасности и социальному развитию при Комитете по безопасности Госдумы России (1999 – 2004 г.г.) соответствующего законопроекта (см. раздел 5. ) учитывались следующие социоактивные факторы:

- *материальные, психологические, временные и иные перегрузки человека, общества;*
- *загрязнение химическими веществами воздуха, питьевой воды, открытых бассейнов и почвы;*
- *воздействие физических факторов: радиоволн, радиоактивного заражения, шума, пыли и т.д.;*
- *социальная напряженность (например, из-за переуплотненности и многонациональности заселения, криминогенной обстановки, некачественной работы энергосистем, сферы обслуживания, состояния коммунальной инфраструктуры и т.д.);*
- *отрицательные информационно-психологические воздействия;*
- *любые факторы, отрицательно воздействующие на здоровье человека.*

То есть учитывались любые виды ущерба от любых видов противообщественной деятельности.

Один из наиболее сложных объектов оценки – ущерб социально-экологический, когда между субъектом и объектом воздействия, между производителем и человеком как объектом воздействия находится природная среда, которая и сама, в особенности живая природа, испытывает определенное влияние – это экологический ущерб. Надо сказать, что пока и его принято оценивать с точки зрения интересов людей – по размерам экономического и социального ущерба (или, наоборот, эффекта).

Окружающая природная среда как правило затрагивается при всех достаточно сложных и масштабных работах, - в городских программах в том числе, особенно на этапе выполнения (реализации) программ. Поэтому в этом и последующих разделах отчета принципам и методам расчета социально-экологического и экологического ущерба будет уделено определенное внимание.

Тот факт, что в документах, регламентирующих требования к разработке и реализации программ, не предусмотрен контроль вредных факторов на этапе реализации программ, не означает, что органы контроля и экспертизы должны об этом забывать и в случае определенных подозрений не заставлять исполнителей программ рассчитывать экологические и социальные последствия. Кстати будет сказать, экологическая экспертиза предусмотрена и Порядком разработки, утверждения, финансирования и контроля за ходом реализации городских целевых программ в городе Москве (Приложение к Постановлению Правительства Москвы от 17 января 2006 г. N 33-ПП "О Порядке разработки, утверждения, финансирования и контроля за ходом реализации городских целевых программ в городе Москве"). Следует только требовать, чтобы она всегда заканчивалась расчетами эффекта и ущерба, которые по окончании программы должны вводиться в окончательный баланс результатов и затрат и участвовать в расчетах эффективности. Тогда разработчики будут относиться к ним с должным вниманием.

Довольно полный охват существующей парадигмой социально-экологических аспектов воздействия общественного производства на природу и, наоборот, загрязненной природы на человека, можно проследить в книге В.С. ПРЕОБРАЖЕНСКОГО И В. ВОРАЧЕКА (Том 1, Брно, 1985), подготовленной в свое время по заданию СЭВ. Именно тогда начинали формироваться методические подходы к расчету социального и экологического ущерба и, с обратным знаком, - эффекта. Принятая в этой работе система терминов и понятий, по сути, не изменилась до сих пор (см. раздел «Используемые термины и определения»).

Социальная оценка охватывает последствия воздействий общества на окружающую среду, проявляющиеся в социальных эффектах во внеэкономической сфере жизни общества – это очень важное положение не только для формирования позиции

при создании частных и местных методик оценки, и в глобальном масштабе – как необходимый инструмент для формирования условий обеспечения выживания и развития человечества.

В соответствии с данными ученых и врачей-гигиенистов, в целом ущерб от неблагоприятной экологической обстановки составляет около 20-50 % от комплексного воздействия всех биологически неблагоприятных факторов, воздействующих на человека (Н. В. Зайцева, 1990).

Оценки загрязнения окружающей среды в соответствии с данными материалов ВОЗ и СЭВ уже очень дальнего, 1985 года, важнейшим фрагментом является внеэкономическая и, в частности, социальная и медико-биологическая.

Предметом социальной оценки являются влияния негативно измененных условий природы на условия жизни человека в широком их понимании. Она отражает воздействие измененных компонентов природы на отдельные области социальной жизни общества, на возможность удовлетворения социальных потребностей человека, отдельных его групп и слоев, на напряженность общественных отношений, на самочувствии, жизненный тонус людей, и весьма отрицательно отражается на репродуктивной функции и человека, и животных.

Предметом социально-экологической оценки в идеале должен стать весь широкий круг явлений социальной жизни общества, связанных с техногенным загрязнением и в целом с изменением природы, в частности: ухудшение здоровья в биологическом и психологическом, т.е. - в психосоматическом смысле, снижение средних сроков жизни, увеличение преждевременной смертности, неоправданное истребление сырьевых запасов, физиологические и эмоциональные перегрузки человека и т.д.

В результате разобщенных оценок экономических и социальных последствий и отсутствия социальных оценок в стоимостной форме возникают неадекватные выводы и даже практические шаги по возможности снижения затрат на экологические цели там, где нет аргументов, количественно оправдывающих эти затраты с точки зрения основных – социальных целей.

Отметим, что социальные оценки по своей сущности не обязательно имеют прямое экономическое содержание, то есть они не включают оценки прибыли и дохода от повышения производительности труда, увеличения объемов производства, экономии затрат и т.п. (если изменение социальных условий сопровождается экономическими изменениями, эти изменения оцениваются отдельно). Но оценки социальных изменений могут и должны принимать адекватную стоимостную форму, чтобы таким образом прямо включаться в экономические расчеты. Преимущество такого подхода состоит в том, что, выраженные в денежной форме, такие оценки становятся наиболее удобными и для

оценки эффективности, т.е. сравнение затрат и результатов для различных вариантов частных решений, и в целом для выработки общерегиональных, государственных и даже глобальных концепций развития человечества и для четкого контроля эффективности социального и социально-экологического развития регионов и отраслей.

Общий подход, принятый нами в социальных оценках, состоит в выявлении количественных связей между степенью изменений, происходящих в природных объектах под воздействием хозяйственной деятельности, и степенью вызванных ими отрицательных изменений в состоянии людей, их здоровья, а также затрат свободного времени, личных денежных средств и психологического состояния людей – последнее тоже является немаловажным и входит в общее понятие социального.

Этот подход предполагает определение социально-экологического ущерба от загрязнения окружающей среды – атмосферного воздуха, почвы, воды — в том числе воды от полигонов, для захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) вследствие утечек фильтрата, содержащего целый ряд радиоактивных и тяжелых металлов, их соединений, а также органических веществ в различных сочетаниях (в зависимости от состава отходов), атмосферного воздуха от котельных и т.п. (пыль, NO<sub>x</sub>, CO и другие соединения).

Как известно, существующая практика экономического регулирования (дестимулирования) загрязнения среды путем соблюдения существующих правил мизерной оплаты за загрязнение, а также путем принуждения предприятий-загрязнителей окружающей среды к проведению защитных мероприятий предполагает только учет наносимого экономического ущерба, т.е. на основании сугубо “затратных” представлений об этом ущербе: в виде материальных затрат на лечение и на реабилитацию больных, учтенных потерь в производительности труда и т.п. Причем сам факт воздействия загрязнения учитывается, как правило, только по выраженной патологии (медицина ее способна фиксировать) – это раз, и непременно массы, группы людей (при этом патология представляется более доказанной) – это два.

Однако эти признаки обычно бывают в основном и как правило только при больших авариях и катастрофах. Это существенно занижает наши представления об истинном ущербе, при обычном, регулярном, систематическом снижении здоровья за счет высокого (выше и даже ниже установленных ПДК, ПДУ...) уровня загрязнений, массовой хронике, нередко физических страданиях, плохом самочувствии, подавленном настроении, существенно сниженном (по сравнению со многими другими странами) среднем сроке жизни. Все это оказываются за рамками существующих критериев управления.

Заметим: все это, сугубо социальное, полностью входит в общее понятие “здоровье” по определению ВОЗ.

Если иметь в виду огромный масштаб проявления в пространстве и большую длительность существующего уровня воздействия во времени, то интегральный ущерб от обычного стационарного или квазистационарного воздействия техногенных загрязнений на население оказывается во много раз больше, чем суммарный ущерб при многих катастрофах и авариях, и потому не может не учитываться.

В настоящее время как российское, так и зарубежное законодательство только подходит к созданию настоящей юридической основы для введения постоянно действующей системы экономического воздействия на субъекты-загрязнители. Естественно, что при этом следует учитывать весь комплекс химических и физических факторов (включая токсическое загрязнение, шум, излучение, вибрации...), проявляемых как правило, в нескольких средах и воздействующих через несколько каналов:

- атмосферный воздух;
- водные объекты;
- почву;
- питьевую воду;
- пищу.

Эти каналы переноса вредных веществ к человеку могут быть типизированы для случаев загрязнения и от выбросов непосредственно в атмосферу, и от сбросов вредных веществ в воду и почву, в частности, при захоронении и переработке отходов.

Проведенные по заказу Комитета экономики при правительстве Москвы расчеты на основании данных МосЦГНС за 1990–1991 г.г. показали, что в Москве вследствие токсического загрязнения только атмосферного воздуха социально-экологический ущерб, особенно в густонаселенных районах, во много раз превосходит экономический. По размеру в расчете в среднем на одного жителя Москвы он находится в пределах единиц минимальной заработной платы. Сразу следует оговориться: имея ввиду значительную неравномерность вклада предприятий в загрязнение среды, предъявление сразу всей суммы наносимого ущерба для некоторых из них может оказаться фатальным. Поэтому сейчас может стоять вопрос только о б о ф и ц и а л ь н о й с е р т и ф и к а ц и и о б ь е к т о в , з а р а ж а ю щ и х о к р у ж а ю щ у ю с р е д у , и о п о э т а п н о м изъятии средств для компенсации наносимого ими вреда, но – по одинаковому алгоритму для всех (по примеру Японии). Правда, за 10 лет после этих оценок вредных производств на территории Москвы стало значительно меньше (их перебазировали или они сами закрылись из-за не-

конкурентоспособности своей продукции), но зато угрожающе вырос другой социопатогенный фактор: автотранспорт. Но об этом речь ниже.

Вводимое в разных странах законодательство о компенсации ущерба населению можно рассматривать и как важную меру социальной поддержки граждан, и как легальный, логично обоснованный способ централизованного финансирования экологической защиты, и как меру экономического принуждения предприятий-загрязнителей к самостоятельному совершенствованию системы защитных мероприятий (предприятиям, попросту говоря, будет невыгодно делать всё возрастающие платы).

Но существующий уровень методического обеспечения эти возможности не обеспечивает.

Например, вместо полной суммы социального ущерба для населения Москвы порядка 10 млрд. рублей (в ценах 1991 года) удалось собрать в сотни раз меньше. О каком дестимулировании здесь может идти речь, если изымаются проценты от всего наносимого ущерба? Зачастую сама процедура оплаты оказывается для предприятий значительно дороже этих сумм.

Реальной основой для инициативы и нашей настойчивости в реализации изложенной концепции была достаточно длительная (с 1962 по 1983 г.г.) предварительная работа: сначала – совместно с учеными над медико-техническими проблемами в области защиты людей от радиоволн, затем – над общими проблемами оценки общественной значимости нововведений, позже – работа, тогда практически не поощряемая, над проблемами измерения “потребительной стоимости” и развитие в то время чуть ли не запретного “результатного” (в отличие от оккупирующего нас “затратного”) подхода к оценке эффекта и ущерба, в том числе и в частности – от воздействия техногенных факторов загрязнения среды обитания человека, включая оценку социального эффекта и ущерба (помимо экономического).

Характерной особенностью разработанной к этому времени системы является базирование методологии на оценке всего эффекта и ущерба (и экономического, и социального) в стоимостном выражении: в рублях, долларах, евро... И при этом равновзвешенно. Это позволяет: во-первых, прямо, без дополнительных пересчетов и корректировок, алгебраически суммировать все виды эффекта (ущерба); во-вторых, легко сопоставлять результаты с затратами и оценивать социально-экономическую эффективность проводимых мероприятий; в третьих, – сопоставлять экономический выигрыш и социальный проигрыш при экспертизе любых нововведений, НИОКР, технологических, градостроительных проектов; в четвертых, если в основе той или иной программы лежит фундаментальная научная работа или высокотворческое изобретение, определять, хотя

бы приблизительно, существенно повышенный по сравнению со средним уровнем срок, в течение которого оно остается новым и полезным, т.е. срок морального износа.

Наиболее подробно нами изучалось появление социального ущерба для работников производств, окружающего населения и потребителей продукции в результате появления аварий на химически опасных объектах. Он включает:

♦ материальные потери местного населения от загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы – в частности:

от ухудшения качества производимой для реализации товарной продукции, в основном продовольственной,

от снижения материальных доходов при потере от аварии кормильца,

от снижения урожайности на личном хозяйственном участке, попавшем в зону аварии, в том числе товарных свойств: количества, качества, экологической чистоты и товарного вида продукции, а также как дополнительные затраты населения, в том числе: на бытовое обслуживание (химчистка, услуги прачечных и т.п.), на платное медицинское обслуживание, на фармацевтические препараты...

♦ органические потери от негативного воздействия вредных факторов на организм людей, оказавшихся в зоне воздействия ЧС, вследствие: субъективно (морально) воспринимаемого и не воспринимаемого, но объективно выраженного негативного воздействия химических (токсических), а также сопутствующих физических факторов (акустических, электромагнитных ионизирующих и неионизирующих излучений, задымленности, промпыли...), снижения эстетических качеств окружающей среды (учитывается в блоке экологических потерь).

Здесь нельзя не отметить, что внедрение методов оценки социальных факторов в систему оценки нововведений (новометрии) имеет в принципе гораздо более глубокий генезис и более широкие приложения для практики, чем было указано выше, в том числе для расчета уровня качества продукции, который входит в расчет эффекта по основополагающей для нашего изложения формуле (2.2).