

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ ПОЛЕЗНОСТНЫХ КРИТЕРИЕВ

Исследуется возможность применения полезностной (потребительно-стоимостной) концепции для анализа процессов производства и экономического развития, прежде всего, научно-технического прогресса. Учитывая, что магистральным направлением последнего является повышение производительности труда, указанная концепция предлагает использование в качестве критерия эффективности нововведений экономию (высвобождение) живого труда. На основе данного подхода разработаны теоретико-методологические и методические основы определения полезностного эффекта и полезностной эффективности, использование которых, по мнению авторов, позволит преодолеть многие порожденные научно-техническим прогрессом глобальные противоречия современной цивилизации

К сожалению, противоречия, порожденные бурным научно-техническим прогрессом XX века, не только не нашли своего решения до настоящего времени, но и наоборот, до предела обострились. В наши дни уже многим стало очевидно, что ориентированный исключительно на максимизацию прибыли либерально-рыночный капитализм, безоговорочно восторжествовавший на планете в конце прошлого века, неожиданно, но закономерно столкнулся с непреодолимыми препятствиями, которые ученые именуют не иначе как “глобальными противоречиями цивилизации” [1,2,3,4,5]. В ряду глобальных проблем наряду с традиционными (энергетической, сырьевой, демографической, экологической) предельно четко обозначило себя и без того чудовищное, однако, продолжающее быстро нарастать социально-экономическое неравенство, как отдельных людей, так и народов, стран и целых континентов. Так в Докладе о мировом развитии 2006 “Социальная справедливость и развитие” Всемирного банка недвусмысленно указывается “...Мы живем в мире, где царит неравенство возможностей, причем как внутри отдельных стран, так и между странами. Даже элементарные шансы на выживание распределяются далеко не равномерно: если в Швеции в течение первого года жизни умирает менее 0,5 процента детей, то в Мозамбике до года не доживает почти 15 процентов детского населения” [6].

Еще большую озабоченность мирового сообщества вызывает проблема беспрецедентного роста заболеваемости ВИЧ/СПИД, преступности, наркомании, расцвет работоторговли, порноиндустрии, терроризма. По данным Всемирной организации здравоохранения с момента выявления ВИЧ в 1981 году на конец

2005 года число людей, живущих с ВИЧ, во всем мире составляло 38,6 миллиона человек. По тем же оценкам, в 2005 году число людей, заразившихся ВИЧ, составило 4,1 миллиона человек и 2,8 миллиона человек умерли от СПИДа [7].

Иными словами, удовлетворение рынком безграничных потребностей человека стало столь полным, что масштабные отрицательные внешние эффекты (экстерналии) его хозяйственной деятельности позволяют вести речь о грядущей глобальной катастрофе в качестве главного препятствия на пути устойчивого развития цивилизации. Но уже с конца XX столетия мировое сообщество официально обеспокоено проблемами устойчивого развития и, соответственно разработкой критериев и создания благоприятных условий для перехода к нему. Еще в 1987 г. Генеральной Ассамблеей ООН было обращено внимание всего человечества на жизненно важную необходимость перехода цивилизации на путь устойчивого (то есть бесконфликтного по всем направлениям) развития и одобрены его основополагающие принципы. Эти идеи, как известно, получили свое развитие на Международной конференции по экологии и развитию (г. Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992 г.), где активно обсуждались проблемы XXI века и план действий по разрешению этих противоречий. В частности, Повестка дня 21, призванная подготовить мировое сообщество к решению проблем, с которыми цивилизация столкнулась, вступая в XXI век, сформулировала основные принципы осуществления политики устойчивого развития, в рамках которой предполагается повышение качества жизни всего человечества планеты без существенного увеличения и даже при снижении нагрузки на окружающую среду, без ущемления прав и возможностей других людей, в том числе и грядущих поколений [8]. Иными словами, сегодня как никогда актуален восходящий к традициям Римского клуба отнюдь далеко неспральный вопрос о полезности научно-технического прогресса и эффективности его достижений, задаваемый как на обыденном, житейском уровне, так и в рамках научно-теоретического осмысления проблемы.

По здравому разумению приходится признать, что большинство глобальных проблем развития нашей цивилизации порождено научно-техническим прогрессом, поставленным на службу рыночному капитализму с его единственным критерием эффективности и мерилom социального успеха – максимальной и быстрой прибылью. Анализ показывает, что все ныне существующие методики оценки эффективности инвестиционно-инновационных проектов нацеливают инвестора исключительно на достижение максимальных финансовых результатов (прибыль, рентабельность, ликвидность, оборачиваемость капитала и др.), в то время как учет полезностного фактора – это, по большому счету, всего лишь досадное препятствие на пути достижения лучшего финансового результата. Именно

такой подход к оценке эффективности инвестиционных проектов демонстрируют, например, “Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов”, утвержденные Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь №158 от 31 августа 2005 г. В частности, этими Правилами (см. гл. 12 Правил) предписывается определение ряда классических (типовых, стандартных, хрестоматийных) показателей финансовой эффективности – чистого дисконтированного дохода, индекса рентабельности, внутренней нормы доходности, уровня безубыточности и др. При этом в полном соответствии с теоретическими основами функционирования рыночной экономики проект объявляется Правилами эффективным и, соответственно, целесообразным к реализации, если эти показатели соответствуют известным нормативным значениям.

В то же самое время многие страны даже с либеральной рыночной экономикой нередко демонстрируют пренебрежение фундаментальным принципом функционирования рыночной системы и отдают приоритет отнюдь не финансовым результатам хозяйственной деятельности. Например, в США официально принята следующая классификация производств: 1 группа – предприятия, которые могут оставаться на территории страны (экологически безопасные производства); 2 группа – предприятия, которые могут быть размещены в пределах морского бассейна США (производства с умеренной экологической опасностью); 3 группа – предприятия, которые должны быть вынесены как можно дальше от границ США *при сколь угодно дорогой транспортировке и прочих финансовых затратах* (экологически опасные производства). Это означает, что в основу вышеприведенной классификации предприятий положен принцип учета создаваемых ими отрицательных экстерналий – чем они больше, тем дальше от границ страны должно быть отнесено то или иное производство, даже несмотря на большие финансовые потери.

Как указывает известный белорусский специалист в области научно-технической и инновационной деятельности В.С. Рубашный (г. Минск, БГУ) [9, с. 232–280], экономические категории “эффект” и “эффективность” должны объективно отражать совместный результат работы ученых, конструкторов, инженеров и производителей в цепи событий “наука – техника – производство”. В связи с этим показатели экономического эффекта и экономической эффективности используются для оценки целесообразности внедрения новой техники и технологий, инновационных проектов, а также конечного результата деятельности новаторов. Расчет экономического эффекта необходим: для анализа и отбора проблем и тем НИР и НИОКР, подлежащих разработке; для распределения ресурсов между научными темами и целыми направлениями НТП; в процессе ценообразования на научно-техническую продукцию; при

оценке деятельности научных и производственных коллективов и построения систем стимулирования научно-технического и производственного персонала; для определения целесообразности (механизации, электрификации, автоматизации производственных процессов) или замены одних образцов техники другими; определения экономической эффективности (см. ниже).

Предлагаемый полезностный (потребительно-стоимостный) метод определения экономического эффекта кардинально отличается от широко и повсеместно распространенной методологии его оценки на основе стоимостных статических и динамических способов расчета (см., например, [9, с. 233–241]).

Как известно, в самом общем случае статические показатели экономического эффекта (коммерческого или бюджетного) представляют собой разность между притоком денежных средств от эксплуатации нововведения и их оттоком – затратами, сопровождающими его внедрение и использование. Если даже не принимать во внимание фактор времени, который объективно привел к необходимости применения динамических методов расчета, то все равно очевидно, что необходимость прогнозировать приток денежных средств от эксплуатации нововведения на несколько лет вперед в условиях капризной рыночной конъюнктуры, непредсказуемой инфляции, периодически случающихся дефолтов, кризисов, возможной деноминации или девальвации денежной единицы, перехода на другую денежную единицу, стихийных колебаний цен на сырьевые ресурсы и т.п. делает стоимостные методы оценки эффективности крайне неточными или же вообще неприменимыми на практике (особенно в переходных странах с их повышенной нестабильностью). В частности, резкое скачкообразное повышение цен, например, на нефть может в одночасье превратить в неэффективные некоторые виды техники и даже целые направления НТП, сделав выгодным ручной труд. Последнее обстоятельство может стать колоссальным тормозом для технико-технологического развития, прежде всего, тех стран, которые не имеют собственной нефти. Учитывая, что в условиях глобальной монополизации мировой экономики указанные цены определяются скорее путем сговора западных нефтяных мегакомпаний и арабских шейхов, нежели спросом и предложением, можно представить себе масштабы возможной научно-технической деградации энергодефицитных стран.

Кстати говоря, те же самые трудности и проблемы присущи и динамическим методам расчета экономического эффекта, которые, как известно, широко используют концепцию дисконтирования – приведения все тех же будущих притоков и оттоков денежных средств к настоящему моменту времени. Однако при их применении к указанным трудностям добавляется еще одна серьезная проблема – необходимость прогнозирования на несколько лет вперед значений ставки дисконтирования, определяющей доходность безрисковых альтернативных

капиталовложений в 1, 2, 3 и т.д. год эксплуатации нововведения. Очевидно, что динамические методы расчета и показатели экономического эффекта, включая описанный в любом учебнике по оценке эффективности инвестиций показатель NPV (чистый приведенный эффект), – это красивые теоретические конструкции, которые столь далеки от стихийной рыночно-капиталистической практики, что вряд ли кому-либо из числа здравомыслящих экономистов придет в голову в реальности руководствоваться результатами расчета этих показателей. Следует отметить, что в настоящее время имеют широкое распространение получили стоимостные статические и динамические методы определения экономической эффективности инвестиционно-инновационных проектов (см., например, [9, с. 247–250]). Эти методы в самом общем виде также подразумевают расчет относительных показателей, использующих в качестве числителя соответственно статический и динамический экономический эффект, а в знаменателе – обеспечившие его возникновение затраты. Иными словами, все описанные выше недостатки статического и динамического экономического эффекта, связанные с нестабильностью рыночной конъюнктуры и конъюнктурностью самих денежных измерителей стоимости, точно также свойственны и показателям статической и динамической экономической эффективности. Дефекты рекомендуемых к применению стоимостных методов расчета эффекта и эффективности столь очевидны, что даже российские специалисты, которые, в общем, не так-то уж и давно пользуются теорией и практикой расчета динамических показателей экономического эффекта и эффективности, сегодня считают, что “нужны другие экономические измерения, а российская экономическая наука заиклилась на измерении эффективности дисконтированного денежного потока” [10, с. 36]. Мы убеждены, что таким новым методом расчета эффективности, который позволяет нивелировать, компенсировать описанные выше недостатки стоимостных методов, является излагаемый в данной работе полезностный (потребительно-стоимостный) подход к оценке социально-экономических процессов.

Переходя к рассмотрению категории “экономическая эффективность”, необходимо отметить, что один и тот же экономический эффект может быть достигнут разной ценой. Положим, что на предприятии реализованы два инвестиционно-инновационных проекта, причем первый проект потребовали инвестиций на сумму 1 млн руб., а второй – 1000 млн руб. В итоге оба указанных инвестиционно-инновационных проекта обеспечили одинаковый экономический эффект в размере 0,5 млн руб. Очевидно, что внедрение первого проекта было гораздо целесообразнее, нежели второго, несмотря на одинаковый экономический эффект от их реализации, и следовательно, при анализе проекта непременно необходимо исчислять другой показатель, относительный, позволяющий сопоставлять результаты и затраты, – экономическую эффективность.

В самом общем виде эффективность – это относительная величина, измеряемая в долях единицы или в процентах, которая характеризует результат производственных затрат, сопоставляя их друг с другом. Обоснование эффективности инновационного проекта, как правило, включает анализ и интегральную оценку всей совокупности имеющейся технико-экономической и финансовой информации при реализации стадий цепи событий “наука – техника – производство”. Иными словами, эффективность – это отношение величины достигнутого результата в виде экономического эффекта к величине затрат, обеспечивших его достижение. Типичным показателем эффективности (технической) является КПД, исчисляемый в виде отношения технологически полезной энергии к общей величине потребленной техническим устройством природной энергии. Поскольку эффект бывает научно-техническим, социальным и экономическим, то и эффективность, в свою очередь, также бывает научно-технической, социальной и экономической.

Применительно к объекту и предмету данного исследования под полезностной экономической эффективностью техники необходимо подразумевать отношение полезностного экономического эффекта от ее использования и затрат живого и прошлого труда, обеспечивших возникновение указанного эффекта. Поскольку входящий в числитель описываемого показателя входит полезностный экономический эффект уже непосредственно принимает во внимание рост производительности труда новой техники, а также ее стоимостные показатели, включая затраты прошлого труда, овеществленного в расходных материалах, то показатель полезностной экономической эффективности также обладает всеми аналогичными достоинствами. Формулировка закона потребительной стоимости, введенного в научный оборот известным российским политэкономом В.Я. Ельмеевым (г. Санкт-Петербург, Россия), позволила нам разработать методику полезностной оценки эффективности новой техники [11, с. 15]. В самом общем виде *полезностная эффективность технического фактора производства* представляет собой соотношение полезностного эффекта в виде достигнутой экономии труда и трудозатрат, с помощью которых достигнут этот эффект, и рассчитывается как:

$$Эф = \frac{\text{Э}}{\sum_{t=1}^T (\text{ЗЖТ}_t + \text{ЗПТ}_t)}, \quad (1)$$

где Э – полезностный эффект от использования технического нововведения, чел. ч.

В свою очередь, полезностный эффект от использования техники представляет собой абсолютную экономию совокупного (живого и прошлого) труда за весь срок ее эксплуатации, вычисляемую по выражению:

$$\mathcal{E} = \sum_{t=1}^T \mathcal{E}ЖТ_t - \sum_{t=1}^T (\mathcal{Z}ЖТ_t + \mathcal{Z}ПТ_t), \quad (2)$$

где t – порядковый номер периода (месяца, года) эксплуатации нововведения; T – количество периодов (месяцев, лет) эксплуатации нововведения; $\mathcal{E}ЖТ_t$ – экономия живого труда, достигнутая в t -м периоде эксплуатации нововведения, чел. ч; $\mathcal{Z}ЖТ_t$ – затраты живого труда, связанные с эксплуатацией нововведения в t -м периоде (труд операторов, наладчиков и т.д.), чел. ч; $\mathcal{Z}ПТ_t$ – затраты овеществленного (прошлого) труда, связанные с содержанием и эксплуатацией нововведения в t -м периоде (расход энергии, смазки и т.п., а также амортизация первоначальной стоимости нововведения), чел. ч.

По сути дела, полезностный эффект от использования технического нововведения (2) отражает общий объем совокупного (живого и прошлого) труда, который позволяет сэкономить это новшество в процессе его производственного использования за весь срок эксплуатации. Полезностная эффективность (1) показывает, сколько человеко-часов живого труда позволяет высвободить из народного хозяйства каждый человеко-час затрат совокупного (живого и прошлого) труда, израсходованного на создание и текущую эксплуатацию оцениваемой новой техники. Если достигнутая экономия превышает обеспечившие ее возникновение затраты ($\mathcal{E} > 1$), то техническое нововведение является эффективным.

Разумеется, для сопоставления всех видов трудозатрат в рамках выражения (1) или (2) они должны быть переведены в человеко-часы простого труда. О принципиальной возможности подобной процедуры известно, в общем-то, давно. В частности, российский ученый профессор кафедры экономики исследований и разработок СПбГУ П. Родионенков считает вполне реальным "...нахождение общего знаменателя единства живого и овеществленного труда... путем стоимостной оценки живого труда для его последующего суммирования с прошлым трудом... В качестве оценки затрат живого труда целесообразно использовать годовой фонд оплаты труда работников. Объединив его с объемом основных производственных фондов, получим совокупную оценку двух форм общественного труда, принимающих участие в материальном производстве...

Изложенные выше принципиальные положения о возможности получения единого знаменателя, т.е. сведение прошлого труда в единицы живого труда, можно применить к оценке эффективности новой техники" [12 с. 116–117], что, собственно,

и реализовано в предложенной нами методике (см. выражения (1) и (2)). Отличие данной методики от охарактеризованной П. Родионенковым методологии заключается в том, что мы предлагаем не живой труд учитывать стоимостными показателями – годовым фондом оплаты труда, а наоборот, прошлый труд из системы стоимостных измерителей переводить в систему трудовых единиц. При этом в качестве обозначенного “общего знаменателя”, на наш взгляд, необходимо использовать не 1 рубль, а 1 человеко-час простого труда и именно в этих единицах вести все расчеты, связанные с определением полезностного эффекта и эффективности новой техники. Иными словами, для использования предложенной нами методики объективно необходимо решить задачу выражения затрат живого и прошлого труда, а также достигаемой экономии живого труда в человеко-часах простого труда. Приведение указанных показателей к “общему знаменателю” и их выражение в человеко-часах простого труда осуществляется:

а) для живого труда методом редуцирования с использованием тарифных коэффициентов из Единой тарифной сетки по выражению:

$$ЗЖТ = \sum_{i=1}^R k_i \cdot t_{нл} + \sum_{j=1}^N k_j \cdot t_{норм}, \quad (3)$$

где R – количество основных рабочих (операторов), обеспечивающих функционирование новой техники, чел., k_i – тарифный повышающий коэффициент i -го основного рабочего; $t_{нл}$ – годовой фонд рабочего времени новой техники, ч; N – количество вспомогательных и обслуживающих рабочих (наладчиков, смазчиков и т.п.), обеспечивающих функционирование новой техники, чел.; k_j – тарифный повышающий коэффициент j -го вспомогательного (обслуживающего) рабочего; $t_{норм}$ – время обслуживания новой техники j -м вспомогательным (обслуживающим) рабочим, ч.

Следует пояснить, что редуцирование (приведение) сложного труда к простому, как правило, вызывает в научной среде множество возражений и нареканий. Отчасти это вызвано тем, что в связи с формированием постиндустриальной, основанной на интеллекте и знаниях, инновационной экономики люди склонны осуществлять мистификацию интеллектуального, управленческого, предпринимательского труда и приписывать ему надчеловеческую, едва ли не божественную сущность. Здесь уместно вновь сослаться на авторитет Й. Шумпетера, который считал принципиально правомерным сведение сложного интеллектуального и управленческого труда к простому. “То лишь обстоятельство, – писал он в своей работе “Теория экономического развития”, – что один работник занимает в системе промышленной организации более высокое положение, чем другой, дает последнему указания и осуществляет за ним контроль, еще не превращает его

труд в нечто иное. В этом смысле и управляющий, даже если он сам и не прикладывал к чему-либо руки или участвовал непосредственно в производстве своим умственным трудом, тем не менее косвенным образом трудится в обыденном смысле слова точно также, как, скажем, вахтер” [13, с. 80].

б) для прошлого труда с использованием часовой тарифной ставки работника I-го квалификационного разряда по выражению:

$$ЗПТ = \frac{РСЭО + ТЭ + ВСМ}{ЧТС_I}, \quad (4)$$

где РСЭО – годовые расходы на текущую эксплуатацию и содержание оборудования, включая его годовую амортизацию (за исключением затрат на оплату труда вспомогательного и обслуживающего технику персонала, который уже учтен в выражении (3)), руб.; ТЭ – годовой расход топлива и энергии, необходимых для функционирования новой техники (при условии, что ТЭ не включен в РСЭО), руб.; ВСМ – годовой расход вспомогательных сырья и материалов, необходимых для функционирования новой техники – смазки, обтирочного материала, охлаждающей жидкости и т.п. (при условии, что ВСМ не включен в РСЭО), руб.; ЧТС_I – часовая тарифная ставка работника I-го квалификационного разряда, руб./чел. ч.

в) для экономии живого труда с использованием одного из двух изложенных ниже подходов:

1) на основе прямого сопоставления производительности труда (выработки) работника, выполняющего аналогичную работу вручную, с приложением исключительно мускульной энергии и применением простейших средств труда, и технического фактора производства по выражению:

$$\text{ЭЖТ} = \frac{ПТ_m}{ПТ_p} t_{nl} = k_{зам} \cdot t_{nl}, \quad (5)$$

где ПТ_т – часовая производительность (выработка) технического фактора производства в натуральном исчислении, ед./ч (тонн/ч, куб.м/ч, кв.м/ч и т.п.); ПТ_р – часовая производительность (выработка) работника, выполняющего аналогичную работу вручную, ед./чел.ч (тонн/ч, куб.м/ч, кв.м/ч и т.п.); k_{зам} – показатель (коэффициент) замещения, отражающий, какое количество работников, выполняющих работу вручную, позволяет заместить (высвободить) использование техники при условии одного и того же объема производства, чел.

Необходимо пояснить, что прямое сопоставление производительности труда (выработки) работника и техники возможно и целесообразно при анализе дискретных производственных (технологических) процессов, связанных с непосредственным выполнением техникой технологических

операций, которые человек принципиально может выполнить вручную, с помощью механической энергии собственных мускулов при достаточно большом количестве исполнителей.

Например, к дискретным технологическим процессам можно отнести те из них, которые требуют механической энергии, а именно вспахивание участка земли под посевы трактором с плугом, рытье котлована под фундамент дома экскаватором, поднятие строительных грузов подъемным краном, транспортировку грузов автотранспортом, спиливание дерева бензопилой и т.п. Однако для анализа аппаратурных производственных (технологических) процессов, которые, как правило, протекают без непосредственного участия человека и требуют не механической, а световой, тепловой, химической, электрической энергии, данный метод прямого сопоставления неприемлем. Указанная специфика аппаратурных процессов проистекает из того, что их принципиально невозможно выполнить вручную с помощью механической энергии мускулов даже при сколь угодно большом количестве исполнителей.

Например, к аппаратурным процессам относится полимеризация пластмассы или эпоксидной смолы, выплавка металла, сушка древесины или краски, закаливание металлической детали, легирование или электрохимическое покрытие стали, засвечивание фотоэмульсии и т.п.);

2) с использованием энергетического (мощностного) эквивалента занятого простым трудом работника по выражению:

$$\text{ЭЖТ} = \frac{P \cdot \eta \cdot t_{пл}}{P_{экр}}, \quad (6)$$

где P – полная мощность новой техники, кВт; η – коэффициент полезного действия (КПД) или использования (КПИ) техники; $P_{экр}$ – энергетический (мощностный) эквивалент занятого простым трудом человека, отражающий физическую мощность, которую способен развивать среднестатистический работник в течение рабочего дня при средней интенсивности работы, кВт/чел.

Следует пояснить, что в прошлом веке уже велись активные исследования в рамках энерготрудового подхода к анализу производственных процессов и целый ряд ученых (А. Берг, А. Анчишкин, С. Губанов и др.) независимо друг от друга получили достаточно точно совпавшие количественные оценки энергетического (мощностного) эквивалента занятого простым трудом работника, который при расчетах мы приняли равным $P_{экр} = 0,141$ кВт/чел. [14, с. 252].

Данный метод является единственно возможным в случае полезностного анализа эффективности аппаратурных производственных (технологических) процессов (см. выше). Дело в том, что хотя человек и не может вручную, силой

собственных мускулов, непосредственно, например, сваривать между собой стальные детали или осуществлять их закаливание, однако, он может вручную вращать электрогенератор, который выработает электроэнергию, необходимую для осуществления данного техпроцесса.

Таким образом, энергетический (мощностной) эквивалент занятого простым трудом работника по своей физической сущности представляет собой коэффициент преобразования мускульной энергии человека в другие виды природной энергии (электрическую, тепловую, световую, химическую, механическую и т.п.), которые собственно и используются для осуществления аппаратурных производственных процессов. Более того, данный метод оценки является универсальным, поскольку механическая энергия, необходимая для осуществления дискретных техпроцессов – это всего лишь одна из перечисленных выше форм энергии.

По большому счету, сегодня повышение производительности труда возникает исключительно на основе вовлечения в производственные процессы природной энергии, которая собственно и замещает мускульную механическую или эквивалентную ей иную энергию занятого простым трудом работника. Не случайно, обострение борьбы за “демократию” и “права человека” в последние годы наблюдается именно в районах нефтяных вышек и газовых скважин. В связи с этим мы глубоко убеждены, что исчерпывающее решение задачи исчисления объема экономии техникой живого труда лежит на пути измерения объема вовлеченной в производственные процессы природной энергии, т.е. в рамках энерготрудового подхода на потребительно-стоимостной основе.

Комментируя предлагаемую нами к широкому использованию методику (1)–(6), необходимо заострить внимание на ряде принципиальных моментов.

Во-первых, полезностный эффект от использования технического нововведения (2), а значит, и его полезностная эффективность (1) непосредственно учитывают производительность техники, ее фундаментальное, предначертанное научно-техническим прогрессом предназначение экономить, замещать собой живой труд человека. Это означает, что планирование роста указанных показателей (в условиях директивно-плановой экономики или неизбежно грядущей монополии в рамках олигархического капитализма, о чем писалось выше) даст возможность непосредственно нацеливать разработчиков и производителей техники на повышение ее производительности, что упускалось из виду всеми существовавшими в советские времена методиками и критериями оценки. В частности, широко известная в годы “застоя” формула приведенных затрат позволяла сопоставлять издержки на внедрение сравниваемых вариантов техники – базового и нового, хотя совершенно очевидно, что производительность внедряемой техники никоим образом напрямую не зависит от издержек на ее создание и эксплуатацию.

В частности, формула приведенных затрат запросто позволяла объявлять эффективной всё менее и менее производительную, а значит, обладающую снижающейся полезностью (потребительной стоимостью) технику, которая, однако, обеспечивала меньшие, по сравнению с базовым вариантом, издержки на ее создание и эксплуатацию. В итоге, отсутствие возможности объективно оценить полезность достижений науки и техники привело к постепенной, но вполне закономерной утрате лидирующих позиций СССР даже в тех областях НТП, где он традиционно был лидером.

Результаты расчетов с использованием полезностной методологии по отношению к некоторым образцам сельскохозяйственной техники приведены в таблице 1.

В рамках выполнения НИР №20061700 “Теоретико-методологические основы межгосударственной инновационно-промышленной политики стран ЕвразЭС как фактор их устойчивого развития” (задание ГКПНИ “Экономика и общество”, 2006–2010 гг.) в порядке практического внедрения разработанной нами методики (1)–(6), мы проанализировали модельный ряд экскаваторов, выпускаемых на территории Республики Беларусь предприятиями СП “СВЯТОВИТ” и Кохановским экскаваторным заводом (табл. 2), а также некоторых образцов сушильных установок, одна из которых, имеющая наибольшую полезностную эффективность успешно внедрена на ПЧУП “Климовичское предприятие шпалопродукции и стройматериалов” (см. табл. 3)

Таблица 1. *Полезность, полезностный эффект и полезностная эффективность использования в сельскохозяйственном производстве некоторых видов электрифицированной техники.*

Вид сельскохозяйственных работ	Наименование используемого оборудования	Мощность привода электродвигателя, кВт	Годовой объем высвобождения живого труда, чел. ч	Годовые затраты совокупного труда, чел. ч	Полезность (потребительная стоимость) оборудования, чел. ч	Полезностный (потребительный) эффект от использования техники, чел. ч	Полезностная (потребительная) эффективность использования техники
1	2	3	4	5	6	7	8
Приготовление кормов	Измельчитель ИУ-Ф-10	37,0	181 920	41 068	1 273 440	985 964	3,43

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Водо-снабжение	Электро-насос ЭЦВ6-10 - 235	11,0	61 280	13 963	428 960	331 219	3,39
Доение коров	Доильная установка УДА-8	20,2	73 920	16 263	517 440	403 599	3,55
Кормо-раздача	Кормо-раздатчик КС-1,5	7,4	18 880	13 802	132 160	35 546	0,37
Стрижка овец	Эл. Стригальный аппарат ЭСА-12/200	2,2	6720	4107	47 040	18 291	0,64
Очистка зерна	Сепаратор зерна ЗСМ-20	4,5+2,8	26 080	21 679	182 560	30 807	0,21
Уборка навоза	Насос НЦИ-Ф-1000	11,0	31 040	14 455	217 280	116 095	1,15

Отраженные в ней данные свидетельствуют о том, что не все образцы новой техники, к сожалению, успешно внедренные в сельское хозяйство в советские времена как экономически эффективные (главным образом, по причине весьма низких затрат на оплату труда и нереально низкой стоимости сырья и энергоресурсов) являлись эффективными с точки зрения полезностных критериев оценки. Это значит, что далеко не все технические нововведения способствовали научно-техническому прогрессу с его главным критерием эффективности – повышением производительности общественного труда, и это обстоятельство во многом стало причиной банкротства и гибели мировой системы социализма.

Таблица 2. Полезностный эффект и полезностная эффективность использования некоторых моделей экскаваторов, выпускаемых в Беларуси

Модель экскаватора	Годовая экономия живого труда (ЭЖТ), чел. ч	Годовые затраты совокупного (живого и прошлого) труда (ЗЖТ+ЗПТ), чел. ч	Полезностный эффект от использования экскаватора (Э)*, чел. ч	Полезностная эффективность использования экскаватора (Эф)
1	2	3	4	5
АНТЕЙ-RX EW-25-M1	298 346,6	98 558,6	1 997 879,6	2,028
АНТЕЙ EW-25-M1	275 974,6	91 436,0	1 845 385,6	2,019

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
ГИДРА ЕС-22-К2	345 168,0	98 312,3	2 468 556,6	2,511
ЭО-3223	122 406,8	67 664,5	547 422,6	0,819

Примечание: * за весь срок службы экскаватора, равный 10 годам.

Источник: собственная разработка авторов.

Как видно из результатов расчета, разные модели экскаваторов имеют отличающиеся друг от друга значения полезностной эффективности их использования, причем полезностный эффект от эксплуатации, например, экскаватора ЭО-3223 оказывается меньше, чем совокупные затраты труда на его создание и эксплуатацию ($\text{Эф} < 1$). Это означает, что использование данной модели не приводит к экономии совокупного общественного труда и, мягко говоря, не способствует НТП, ибо не отвечает его главному функциональному предназначению – через экономию живого труда сберегать совокупный общественный труд.

Таблица 3. *Полезность, полезностный экономический эффект и полезностная экономическая эффективность использования в производстве некоторых видов сушильных установок*

Модель оборудования	Годовая экономия живого труда (ЭЖТ), чел. ч	Годовые затраты совокупного (живого и прошлого) труда (ЗЖТ+ЗПТ), чел. ч	Полезностный эффект (Э) *, чел. ч	Полезностная эффективность (Эф)
Сушильная установка НИИ тепломассобмена НАН РБ	6944680	125113,8	68195662	54,51
Сушильная установка СКК-70, “Негоциант - Инжиниринг”	1004932	236640,8	98127212	41,46
Сушильная установка СКВК-25, ПО “Ками -Станкоагрегат”	5269787	107141,0	51626460	48,18

Примечание: * за весь срок службы техники, равный 10 годам.

Источник: собственная разработка авторов.

Следует пояснить, что при использовании традиционных стоимостных методик оценки эффективности новой техники, включая и современные основанные на дисконтировании методы, существенное, зачастую решающее влияние оказывают “капризы” рыночной конъюнктуры. Например, кратное повышение или понижение цен на топливо и конструкционные материалы может сделать одну и ту же внедряемую технику соответственно “очень эффективной” или, наоборот, “очень неэффективной”. Именно этот дефект стоимостной оценки эффективности технических нововведений, игнорирующей их общественную полезность, масштабно проявился в советские времена, когда фантастически заниженная стоимость сырья и энергии в массовом порядке позволяла объявлять прибыльной технику, которая, на самом деле, не только не способствовала НТП, но и служила делу научно-технического регресса.

Заклучение. Подводя итог изложенному материалу, следует сделать следующие выводы.

1. Беспрецедентное обострение глобальных противоречий развития нашей цивилизации, объективно угрожающее устойчивому развитию мирового сообщества, во многом обусловлено несовершенством существующих методик экономической оценки эффективности внедрения новой техники, основанных по большому счету на единственном критерии эффективности – максимизации быстрой прибыли. При этом упускается из виду (или, по крайней мере, отодвигается на задний план) главное фундаментальное предназначение любых технических нововведений – их способность экономить живой труд человека, что позволяет классифицировать все когда-либо доминировавшие в экономической науке теоретические концепции в качестве теорий “нулевого роста”.

2. Предлагаемая нами полезностная методика оценки эффективности достижений научно-технического прогресса, во-первых, учитывает экономию ими живого труда в качестве главного критерия эффективности. Во-вторых, параллельно с этим она нацеливает разработчиков новой техники на сокращение затрат прошлого труда, обеспечивающих условия для ее функционирования (амортизации, а значит, первоначальной стоимости оборудования, а также текущего расхода топлива, энергии, вспомогательных сырья и материалов). И, наконец, в-третьих, ориентируя на высвобождение из производственных процессов главным образом простого (неквалифицированного, нетворческого, монотонного, малопривлекательного даже для безработных) труда полезностная методика оценки эффективности новой техники будет способствовать гуманизации НТП и, следовательно, снижению остроты порожденных им противоречий.

3. Общемировые тенденции укрепления экономической роли государства в ведущих странах мира [15, с. 224–225], а также быстрая монополизация и централизация управления даже рыночным сегментом мировой, национальных и отраслевых экономик западными ТНК [16, с. 20; 17, с. 421] объективно затрудняют свободным рыночным силам процесс решения чрезвычайно важной задачи эмпирического определения полезности достижений НТП.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Байнев В.Ф.* Неоколониальный проект Запада и роль монетарных факторов управляемого экономического кризиса в его реализации // Новая экономика. – 2006. – №7-8. – С. 3-22.

2. *Байнев В.Ф.* Развитие научно-технической и инновационной сферы переходных к рынку стран в контексте глобальных вызовов современности // Новая экономика. – 2006. – №3-4. – С. 3-25.

3. *Байнев В.Ф.* Рынок или инновации? // Наука и инновации. – 2007. – №5. – С. 51–56.

4. *Байнев В.Ф.* Современный либерально-рыночный капитализм как главный фактор кризисного развития и глобальных проблем цивилизации // Новая экономика. – 2005. – №3-4. – С. 5-27.

5. *Байнев В.Ф., Дадеркина Е.А.* Научно-технический прогресс на рубеже тысячелетий: полезностная оценка // Белорусский экономический журнал. – 2008. – №1. – С. 30-40.

6. Доклад о мировом развитии 2006 “Социальная справедливость и развитие” Всемирный банк. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – www.worldbank.org. – Дата доступа: 18.02.2008.

7. Доклад о состоянии здравоохранения в мире Global public health response, 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.who.int/csr/ihr/en>. – Дата доступа: 15.02.2008.

8. *Байнев В.Ф., Лис Н.И., Стражев В.И.* Государства – участники СНГ на старте Десятилетия ООН по образованию для устойчивого развития: монография / Под общ. ред. В.И. Стражева. – Мн.: Издательский центр БГУ, 2005. – 96 с.

9. *Рубашный В.С.* Инновационный менеджмент и интеллектуальная собственность: курс лекций. – Мн.: ФУАинформ, 2007. – 368 с.

10. Россия перед лицом глобализации. – М.: Центр обществ. наук при МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. – 220 с.

11. *Байнев В.Ф., Дадеркина Е.А.* Полезностная (потребительно-стоимостная) концепция экономической теории и ее практическое значение для реализации принципов устойчивого развития // Новая экономика. – 2008. – №1-2. – С. 322.

12. *Родионенков П.А.* Затраты и результаты производственных исследований и разработок. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1986. – 144 с.

13. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития; пер. с нем. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

14. *Бесчинский А.А., Коган Ю.М.* Экономические проблемы электрификации. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 432 с.

15. *Сакс Дж.Д., Ларрен Ф.Б.* Макроэкономика. Глобальный подход: пер. с англ. – М.: Дело, 1999. – 848 с.

16. *Гордеев В.А.* Тенденция к взаимодействию и сотрудничеству вместо конкуренции: новое подтверждение идеи Т.С. Хачатурова // Вестник Московского университета. Серия 6 “Экономика”. – 2007. – №2. – С. 16-27.

17. *Мясникович М.В.* Социально-экономическое развитие Республики Беларусь: источники и перспективы устойчивого роста: сб. науч. тр. – Мн.: Центр систем. анализа и стратег. исслед. НАН Беларуси, 2005. – 464 с.